

Perfil investigador de los profesionales de fisioterapia de Colombia

*Robinson Ramírez-Vélez**
*Celia Escobar-Hurtado***
*María Eugenia Flórez-López****
*Ricardo Antonio Ágredo-Zúñiga*****

RESUMEN

Objetivo: analizar el perfil investigador de los profesionales de Fisioterapia de Colombia, registrados en la base de datos del programa de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia COLCIENCIAS, 2010, en el área de conocimiento en Ciencias de la Salud, Categoría Fisioterapia y Terapia Ocupacional. **Materiales y Métodos:** se revisaron los currículos de cada Fisioterapeuta investigador disponibles en la Plataforma de COLCIENCIAS. La información estudiada fue de 1993 a 2010. **Resultados:** de los profesionales con grado de profesional en Fisioterapia, 191 *curriculum vitae* fueron analizados en las fechas estudiadas (1993-2010). Se encontró un total de 516 artículos publicados y firmados por 1044 autores diferentes. El número de publicaciones con nivel de formación profesional mostró un promedio de cinco o menos publicaciones, mientras que el nivel doctoral mostraba más de 20 publicaciones. El índice de colaboración (total de artículos/firmas de autores) fue de 2,02. Un 73% de los artículos son escritos por uno o dos autores, y solo el 8,3% por cinco o más. **Conclusiones:** el perfil del investigador esbozado aquí puede proporcionar en beneficio de la comunidad académica una perspectiva sobre su identidad y ayudar a establecer las prioridades futuras para mejorar el conocimiento y la práctica profesional. (MÉD.UIS. 2011;24(1):31-7).

Palabras clave: Investigación. Fisioterapia. Colombia.

SUMMARY

Research profile of physiotherapy professionals of Colombia.

Objective: To analyze the scientific and research capacity of physical therapy professionals in Colombia, considering the difficulties and development opportunities in the framework of Science, Innovation and Technology policies in Colombia - COLCIENCIAS 2010 -included in the section of Health Sciences under the subsection of Physical Therapy and Occupational Therapy-. **Materials and Methods:** We assessed the online *curricula vitae* physical therapy researcher available in the Lattes database COLCIENCIAS 2010. **Results:** The professionals with level of Physiotherapy, 191 *curriculum vitae* were analyzed (1993-2010). We found 516 articles published and signed by 1044 different authors. The number of publications with training level showed an average of five or fewer publications, while the doctoral level showing more than 20 publications. The collaboration rate (total of items/signatures of authors) was 2.02. Seventy-three percent of the articles are written by one or two authors, and only 8.3% for five or more. **Conclusions:** We expect that the information provided here will help the academic community to gain a perspective on their identity and to define future priorities for the furtherance of knowledge and professional practice. Finally, recommendations are made aimed at facilitating the formation and development of organizational structures capable of promoting research. (MÉD.UIS. 2011;24(1):31-7).

Key Words: Research. Physical Therapy. Colombia.

* Fisioterapeuta. Especialista en Rehabilitación Cardíaca y Pulmonar. Doctorado en Ciencias Biomédicas. Facultad de Salud. Escuela de Ciencias Básicas. Universidad del Valle. Cali. Valle del Cauca. Colombia.

** Fisioterapeuta. Magíster en Administración en Salud. Profesor titular. Escuela de Rehabilitación Humana. Universidad del Valle. Cali. Valle del Cauca. Colombia.

*** Fisioterapeuta. Magíster en Salud Pública. Profesora del Programa de Fisioterapia. Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud. Universidad del Rosario. Bogotá D.C. Colombia.

**** Fisioterapeuta. Magíster en Salud Ocupacional. Escuela de Salud Pública. Universidad del Valle. Cali.

Correspondencia: Dr. Ramírez-Vélez. Universidad del Valle. Calle 4B 36-00 San Fernando. Escuela de Ciencias Básicas. Departamento de Ciencias Fisiológicas. Sección de Bioquímica. Edificio 116. Oficina 5004. Cali. Valle del Cauca. Colombia. Teléfono: [+572] 518 5603. e-mail: robin640@hotmail.com

Artículo recibido el 04 de Noviembre de 2010 y aceptado para publicación el 25 de Abril de 2011.

Introducción

Desde la institucionalización de la Fisioterapia para su enseñanza en Colombia en 1952 como carrera técnica y su posterior normalización mediante el decreto 1056 de 1954, transcurrieron 22 años, sólo después de los cuales, según la Ley 9 de 1976, fue redefinida ésta y reglamentada en el carácter de profesión a la vez que se le reconoció el nivel de formación universitaria. Sin embargo, es a partir de 1999 cuando, acorde con la Ley 528 de ese año, que actualizó en Colombia la reglamentación de la Fisioterapia, aún vigente hoy, ésta se consolida como una “profesión liberal, del área de la Salud, con formación universitaria, cuyos sujetos de atención son el individuo, la familia, la comunidad y el ambiente en que se desenvuelven”¹⁻⁵.

Con relación a lo anterior, en 1999 la Confederación Mundial de Fisioterapia (WCPT) lideró un nuevo consenso por los países miembros de esta organización, entre ellos Colombia, sobre algunos aspectos que afectan el ejercicio de la práctica profesional internacionalmente, como: la naturaleza de la Fisioterapia y de sus procesos, los alcances de sus servicios, sus ámbitos de acción y los supuestos que soportan el conocimiento y la práctica de la Fisioterapia⁵. Una aproximación y reflexión sobre el tema, se refleja en un trabajo denominado “Competencias en Fisioterapia”, revisión específica en las competencias mínimas y estándares básicos para la formación en pregrado de los Fisioterapeutas de Colombia los incluyen la investigación básica y aplicada como eje fundamental en la consolidación de la profesión⁶.

Sin embargo, los resultados de las competencias en investigación en los profesionales de Fisioterapia de Colombia son bastante restringidos, aunque se conoce que la generación y difusión del conocimiento han sido durante mucho tiempo, valores fundamentales en el mundo académico⁷. La actividad investigativa está contemplada en la legislación Colombiana como una de las funciones sustantivas de la educación superior, por lo cual es un mandato para todos los miembros de una facultad y programa académico y la documentación que evidencia el desarrollo de la misma es requerida en los diferentes procesos de verificación de las condiciones de calidad⁸⁻¹⁰. De hecho, los investigadores consideran en general, que las publicaciones en las principales revistas y la autoría de libros de texto críticamente aclamada por los doctorados, son los medios principales para avanzar en el conocimiento de una disciplina^{2,7,11}. Al definir el perfil de los investigadores y la producción

científica de los diferentes profesionales, estudios internacionales han utilizado una combinación de bases de datos bibliográficas e informes de docentes-investigadores acreditados en pregrado y postgrado¹¹. En programas de pregrado como el caso de la Fisioterapia, esta información suele estar en las universidades y en bases de datos públicas, como obligación legal, la cual pueda ser verificable en términos de alcanzar el cumplimiento de las condiciones de calidad establecidas por el Ministerio de Educación Nacional⁹⁻¹³.

Como parte de los lineamientos que se establecieron a partir de la Ley 29 de 1991¹⁴ de Ciencia y Tecnología en Colombia, continuando con la Ley 1286 de 2009¹⁵ y el CONPES 3582 de 2009¹⁶, COLCIENCIAS en su política de “Apoyo al fortalecimiento y consolidación de los grupos y centros de investigación del país”, se ha venido trabajando en la definición de conceptos de “grupo de investigación”, “centros de investigación”, “investigador”, “línea de investigación”, “personas que participan en los procesos de investigación”, además de, indicadores e índices para medir la actividad científica¹⁷. En general, COLCIENCIAS determina grupo de investigación e investigadores a quienes trabajan en investigación en el país, cuantificando el tipo de producto que obtienen, cómo lo hacen, cuántos investigadores forman y en general, la dinámica que se desarrolla¹⁸. Adicionalmente, la producción intelectual de los docentes-investigadores y estudiantes de un programa es un factor que está tomando valor en las evaluaciones curriculares que se realizan en Colombia y en ese sentido, son más competitivas las instituciones que demuestren resultados en sus grupos de investigación reconocidos por COLCIENCIAS al participar en las convocatorias para financiación de proyectos de investigación.

En este artículo se exponen algunas de las descripciones relacionadas con el perfil investigativo de los profesionales registrados en las instituciones de educación superior (IES), como resultado de la actividad investigativa de los grupos de investigación reconocidos por el Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, COLCIENCIAS¹³ y registrados en la Plataforma ScienTI (www.colciencias.gov.com). La elección de esta fuente pública de información se debe a que cada investigador diligencia un *curriculum vitae* electrónico con información acerca de su nivel académico y producción científica, previa declaración que acredita la veracidad y exactitud de la información. La productividad y actividad investigativa de los profesionales evaluados, son temas que ameritan una profunda discusión por parte

del Ministerio de la Protección Social, el Ministerio de Educación Nacional, las Facultades de Salud, los Programas de Fisioterapia y las Asociaciones Científicas.

Materiales y Métodos

Se trató de un estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal, tomando los datos registrados en la base pública de COLCIENCIAS, 2010. Esta base de datos constituye el insumo necesario para la construcción del mapa del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología y de Innovación (investigadores, instituciones, resultados) de la capacidad científica de los profesionales de Fisioterapia. Para definir el perfil investigador de los profesionales en Fisioterapia se analizó individualmente la producción científica disponible en la página Web de los *Currículos Vitae* de Latinoamérica y el Caribe (CVLAC) registrados por los Fisioterapeutas en COLCIENCIAS (www.colciencias.gov.com). Este sistema de datos permite el acceso y búsqueda de los diferentes profesionales que componen los 30 grupos de investigación. Solo se tuvo en cuenta la información de los grupos adscritos al Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia COLCIENCIAS medición de 1993 al 2010, inscritos en el área de conocimiento “Ciencias de la Salud”, categoría “Fisioterapia y Terapia Ocupacional”. Cuando se llevó a cabo este análisis (Octubre de 2010), se obtuvo un resultado de 191 *curriculum vitae*, de los cuales 129 CVLAC pertenecían al grado de profesional en Fisioterapia y 62 a otros profesionales, los cuales se excluyeron del análisis.

Los indicadores de la productividad científica de los Fisioterapeutas fueron los mismos establecidos por el ScientiCol y Umbral de COLCIENCIAS, relacionando los productos de nuevo conocimiento (NC), así: artículos de investigación, los publicados en revistas especializadas como reportes de investigaciones originales, artículos cortos, artículos de revisión (*review*) y artículos en periódicos o magazines. Con esta información se construyó el índice de colaboración entre los autores registrados y se realizó un análisis de la distribución de los grupos de investigación en el territorio colombiano.

Aspectos éticos: como fue mencionado anteriormente, cada investigador diligenció su CVLAC. La exactitud y veracidad de la información proporcionada y registrada en esta base de datos, está sujeta a verificación por COLCIENCIAS. Por lo tanto, se partió de la base que la información disponible era veraz y cada investigador se identificó

individualmente manteniendo la confidencialidad de los datos.

Plan de análisis: Los datos de las publicaciones registradas se presentan como media y desviación estándar. Se ejecutó un análisis de correlación (número de publicaciones y año, R^2 = coeficiente de person) para agrupar los indicadores producidos por los investigadores adscritos al Programa de Ciencia, Innovación y Tecnología de Colombia, COLCIENCIAS, 2010. Fue calculado el índice de colaboración teniendo en cuenta la razón entre el total de artículos publicados y las firmas de los autores. La obtención de los datos, incluyendo las características de los estudios y la relación de los productos fue realizada por dos revisores independientemente (MEFL y RAAZ). Los datos seleccionados fueron revisados por el investigador principal (RR-V) y las discrepancias resueltas mediante discusión y revisión de datos. De esta manera se elaboró una base de datos y las diferentes categorías de análisis se llevaron a cabo con el software SPSS 14.0.

Resultados

Distribución de los grupos de investigación adscritos al Programa Nacional de Ciencia y Tecnología de los Profesionales en Fisioterapia. Al momento del cierre del proceso de registro de información e inscripción de la medición de la capacidad científica de todas las instituciones de Colombia al 2010, se encontraron (9104 grupos)⁹ en la Plataforma ScienTI – COLCIENCIAS. Esto representa un incremento del 58% con relación a los grupos de la convocatoria de 2006 (5.299 grupos). De estos, solo 30 grupos, es decir, 0,3%, fueron grupos de investigación clasificados según COLCIENCIAS en el Área de conocimiento Ciencias de Salud - Fisioterapia y Terapia Ocupacional, adscritos todos en actividades Científicas, Tecnológicas y/o de Innovación a las IES. De estos grupos, 50%, estaban conformados por comunidades y grupos científicos inscritos en la zona central del país (Bogotá DC), dato que coincide con la mayor oferta académica^{1,5} (Figura 1 A).

La productividad científica de la Fisioterapia en Colombia es más evidente en el departamento de Cundinamarca (50,0%), debido a que el mayor número de grupos de investigación se encuentran registrados en esta zona del país y a la mayor antigüedad de sus universidades y comunidades científicas el promedio calculado de la conformación de los grupos de investigación de fisioterapia es $4,0 \pm 1,3$ años (rango 1,0-7,0), (Figura 1 A). No

obstante, se trata más de una conclusión que habría que confirmarse en estudios posteriores. El mayor nivel de actividad científica (publicaciones) de los fisioterapeutas en la región central del país puede deberse a una fuerte tradición investigadora de sus universidades y a los sistemas de promoción profesional existentes en ellas, que priman este tipo de actividades científicas.

Indicadores de productividad científica (Publicaciones) registradas por los Fisioterapeutas de Colombia. Se observa un aumento en el número de publicaciones en los últimos 10 años, pasando de cinco en 1993 a cuarenta publicaciones en 2010 (Figura 1B). Cuando se compara, el número de artículos publicados con el nivel de formación, se observa que una mayor formación posgradual (maestría o doctorado) se relaciona con mayor número de artículos publicados (Figura 1C). Así mismo, se encuentra que los Fisioterapeutas que

tenían más de 20 publicaciones en sus indicadores de productividad en la base de datos COLCIENCIAS, ScienTI, presentaban mayor nivel de formación, especialmente nivel de maestría y doctorado (Figura 1D).

Se describe el promedio (1993-2010) de la productividad e indicadores de la capacidad científica e investigativa de los profesionales de Fisioterapia de Colombia del Programa de Ciencia, Innovación y Tecnología de Colombia, COLCIENCIAS, 2010 (Tabla 1). El promedio y desviación estándar (DE), de los artículos publicados en revistas científicas fue de (n=516). En los productos relacionados con el nuevo conocimiento, se encontró un total de 516 artículos publicados y firmados por 1044 autores diferentes. El índice de colaboración (total de artículos/firmas de autores) es de 2,02, (Tabla 2). El 63% de los artículos estaban escritos por uno o dos autores y solo 8,3% lo están por cinco o más.

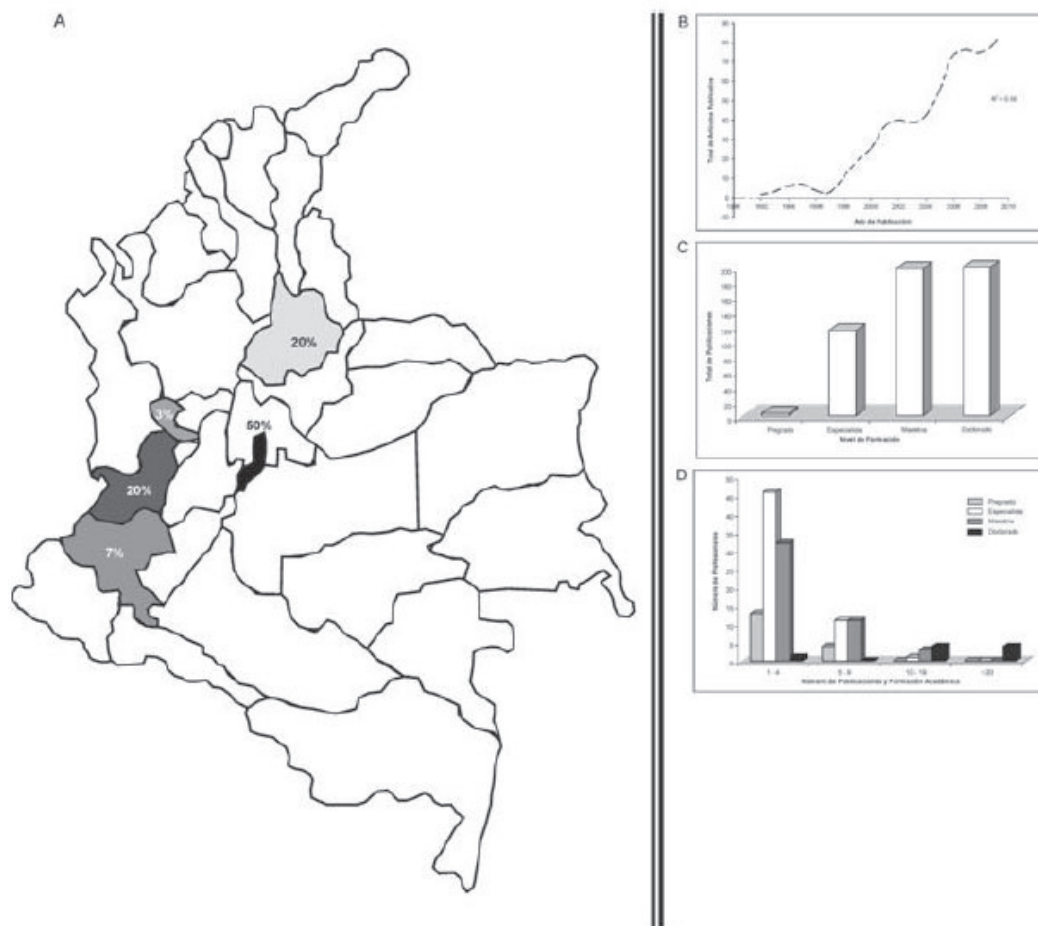


Figura 1. Distribución de los grupos de investigación e Indicadores de productividad científica de los Profesionales en Fisioterapia de Colombia. Figura 1A: Distribución de los grupos de investigación. Figura 1B: Número de publicaciones científicas. Figuras 1C y 1D. Total de publicaciones científicas según nivel de formación. Fuente: COLCIENCIAS, Plataforma ScienTI 2010. R2= coeficiente de person.

Tabla 1. Indicadores de la capacidad científica e investigativa de las publicaciones de carácter científico de los profesionales en Fisioterapia de Colombia. Programa de Ciencia, Innovación y Tecnología de Colombia, COLCIENCIAS, 2010.

Indicadores	Promedio \pm DE (rango)
Artículos publicados como originales y completos	17,0 \pm 13,0 (4,0-46,0)
Artículos cortos, resúmenes, caso clínico o reporte de caso	2,0 \pm 2,0 (0,0-7,0)
Artículos tipo revisión (review)	3,0 \pm 4,0 (0,0-13,0)
Artículos en periódicos o magazines	1,0 \pm 2,0 (0,0-7,0)

Tabla 2. Distribución del número de colaboradores de los profesionales en Fisioterapia de Colombia. Programa de Ciencia, Innovación y Tecnología de Colombia, COLCIENCIAS, 2008.

No. Firmas	No. de Investigadores N { % }	F x I	Índice de colaboración*
1	292 (56,6)	292	-
2	88 (17,0)	176	-
3	60 (11,7)	180	-
4	33 (6,4)	132	-
5	18 (3,4)	90	-
6	12 (2,4)	72	-
7	8 (1,5)	56	-
8	1 (0,2)	8	-
9	2 (0,4)	18	-
10	2 (0,4)	20	-
Total	516 (100,0)	1044	2,02

*Índice de Colaboración fue estimado: (F= Firmas) x (I=Investigadores)

Discusión

El objetivo de este trabajo fue analizar el perfil investigador de los profesionales de Fisioterapia de Colombia, registrados en la base de datos del programa de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia COLCIENCIAS, 2010, en el área de conocimiento en Ciencias de la Salud, Categoría Fisioterapia y Terapia Ocupacional, como resultado

de la revisión sistemática de los currículos de cada Fisioterapeuta investigador disponibles en la Plataforma de COLCIENCIAS entre 1993 y 2010. Como fue mencionado anteriormente, se encontró un aumento en el número de publicaciones en los últimos 10 años, pasando de cinco en 1993 a 40 publicaciones en 2010. Cuando se compara, el número de artículos publicados con el nivel de formación, se observa que una mayor formación postgradual (maestría o doctorado) se relaciona con mayor número de artículos publicados. Así mismo, se encuentra que los Fisioterapeutas que tenían más de 20 publicaciones en sus indicadores de productividad en la base de datos COLCIENCIAS, ScienTI, presentaban mayor nivel de formación, especialmente nivel doctoral.

Estos resultados demuestran, que mas allá de las expectativas de la academia, la maduración continua de una profesión dependerá en gran medida de los miembros de esa profesión y de su búsqueda constante para perfeccionar y ampliar el conjunto de conocimientos que guían hacia mejores indicadores de productividad científica²⁰. La evidencia debe existir basada en la práctica y como guía para esta, por lo que la publicación de resultados de las investigaciones es esencial en la preparación académica contemporánea y en la práctica clínica. Sin embargo, el marco legal actual, no define cuáles son las condiciones mínimas para asegurar que los estudiantes y los docentes puedan tener una formación como investigadores en las áreas de ciencias de la salud.

En cuanto a la colaboración en los trabajos, el número medio de autores por artículo encontrado en este estudio muestra una media de 2,02; valores inferiores a los de otras disciplinas^{21,22}. El bajo nivel de colaboración existente en Fisioterapia en relación con otras disciplinas biomédicas se ha puesto también en evidencia por el elevado número de artículos con uno o dos autores^{23,24}. Este hallazgo sugiere la necesidad de la existencia de un mayor grado de apoyo a la investigación que favorezca la creación de grupos de investigación. La mayor colaboración supone una menor tendencia a la especulación, lo que indica una cierta evolución de lo empírico hacia lo experimental. Se ha puesto de manifiesto que la creación de grupos de investigación suele asociarse a una mayor productividad y debido precisamente a la colaboración, evidenciada en un número mayor de firmas por artículo.

Ante los resultados de esta investigación, varios pueden ser los condicionantes que generan la baja actividad investigativa. Por ejemplo, varios

autores²⁵⁻⁷ señalan que la transferencia del conocimiento se ha basado durante mucho tiempo, de forma casi exclusiva, en creencias basadas en nuestras opiniones o en las de otros, tendencia que ha sido introducida en los programas de Fisioterapia en Colombia y con ello la dedicación de transmitir el arte pero no la ciencia (Evidencia Científica disponible). Igualmente, la escasa formación postgradual ofrecida por la academia, sumada a la limitada comprobación de la evidencia o de pruebas científicas, ha hecho que la Fisioterapia base la toma de decisiones en la experiencia clínica y no en la investigación básica. Lo anterior, sumado a la poca formación en metodología de la investigación brindada durante el pregrado, se ve reflejado en la poca planificación y desarrollo de propuestas de investigación²⁸.

En este sentido, la investigación debería impartirse con carácter transversal en todos los programas de formación de Fisioterapia de manera obligatoria. Aunque pudiera pensarse que el investigar es optativo y aunque sea cierto que el ejercicio profesional deja poco tiempo para la investigación, no es menos cierto que para que se produzcan avances en el desarrollo investigativo en la profesión en Colombia, es necesario que sean los Fisioterapeutas, a quienes en definitiva les afecta, quienes den los primeros pasos para que se incrementen los apoyos a la investigación en Fisioterapia²⁰.

Conclusiones

Las debilidades encontradas en los productos de esta investigación se convierten pues, en oportunidades para la integración de propuestas diseñadas, a partir de las necesidades detectadas, de la toma de conciencia y la toma de decisiones, que propicien la investigación con currículos y programas específicos y con acciones generales hacia la construcción de políticas científicas en la Fisioterapia²⁹. En general, el bajo y significativo aporte científico de los Fisioterapeutas podría tener su origen en la falta de una definición de una carrera profesional y en la baja relevancia de la actividad investigadora en relación a otro tipo de méritos, pero además en las dificultades que rodean a la investigación en Fisioterapia: falta de tiempo, falta de formación, de apoyo metodológico científico, etc³⁰.

El bajo número de productos de investigación, unido al nivel de formación académica (pregrado en la mayoría de los investigadores) durante el período de estudio, probablemente indica que los

Fisioterapeutas colombianos no tienen el hábito de publicar, aspecto que no fue evaluado en este trabajo debido al diseño del estudio. Por tanto, se sugieren investigaciones que intenten determinar cuáles pueden ser los factores relacionados con la actividad investigadora de los fisioterapeutas sin formación posgradual.

Otras limitaciones en este estudio, como las características de la población (sociodemográficas) que son propias en cuanto al diseño del trabajo y la limitación en el tamaño de la muestra (solo los registrados en las bases de datos de COLCIENCIAS), deben ser tenidas en cuenta a la hora de interpretar los resultados, pues muchos Fisioterapeutas pertenecen a otros grupo de investigación y también pertenecen al Programa de Ciencia, Innovación y Tecnología de Colombia, COLCIENCIAS, 2010 bajo otras categorías como ciencias biológicas, ciencias de la salud, ciencias humanas y no se ven reflejados en estos indicadores. Estamos convencidos que los indicadores de producción intelectual en la Fisioterapia durante los próximos años y esta investigación estimulará los esfuerzos con el objetivo de fortalecer la identidad de la profesión.

Referencias Bibliográficas

1. Sarmiento M, Cruz I, Molina V, Martínez A. Fisioterapia en Colombia: Historia y Perspectiva. Rev. ASCOFI. 1994;39:7-11.
2. Johnson MP, Abrams SL. Historical perspectives of autonomy within the medical profession: considerations for 21st century physical therapy practice. J Orthop Sports Phys Ther. 2005;35:628-36.
3. Garrido VF. Investigación en Fisioterapia, ¿una utopía? Fisioterapia. 2005;27:297-300.
4. COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 528 de 1999. Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión en Fisioterapia.
5. Villabona ER, Celis LR, Pérez AP, Ramírez DC. Evolución histórica de la fisioterapia en Colombia y en la Universidad Industrial de Santander. Salud UIS 2004; 36: 21-31.
6. ASCOFI, ASCOFAFI, ICFES. Requisitos para la creación y funcionamiento de los programas de pregrado en fisioterapia. Bogotá, D.C., Colombia. 1998.
7. Richter RR, Schlomer SL, Krieger MM, Siler WL. Journal publication productivity in academic physical therapy programs in the United States and Puerto Rico from 1998 to 2002. Phys Ther. 2008;88:376-86.
8. COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 30 de diciembre 28 de 1992: Por la cual se organiza el sistema público de la educación superior. Bogotá, 2010. (Acceso, Julio, 2010, http://www.cna.gov.co/1741/articles-186370_ley_3092.pdf).

9. MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Decreto 1295 del 20 de Abril de 2010, por el cual se reglamenta el registro calificado de los programas académicos de educación superior. República de Colombia; 2001. (Acceso, Julio, 2010, at <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/article-229051.html>).
10. COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1188 de abril 25 de 2008: Por la cual se regula el registro calificado de programas de educación superior y se dictan otras disposiciones. Congreso de la República. Bogotá, 2008. (Acceso, Julio, 2010, at www.mineducacion.gov.co/.../article-159149.html).
11. Coury HJCG, Vilella I. Perfil do pesquisador fisioterapeuta brasileiro. *Rev Bras Fisioter.* 2009;13:356-63.
12. MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. RESOLUCION NUMERO 2772 de noviembre 13 de 2003: Por la cual se definen las características específicas de calidad para los Programas de pregrado en Ciencias de la Salud. Bogotá. Ministerio de Educación Nacional, 2003.
13. COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1188 de abril 25 de 2008: Por la cual se regula el registro calificado de programas de educación superior y se dictan otras disposiciones. Congreso de la República. Bogotá, 2008.
14. COLOMBIA. Ley 29 de febrero 27 de 1990: Por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias. Bogotá. Diario Oficial No. 39.205 de 27 de febrero de 1990.
15. Transformación de Colciencias en Departamento Administrativo y fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia. Diario Oficial 42.241.
16. COLOMBIA. CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL. Departamento Nacional de Planeación. CONPES 3582 de 2009: Política nacional de ciencia, tecnología e innovación. Bogotá, 2009. (Acceso: Julio de 2010; <http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/Subdireccion/Conpes/3582.pdf>).
17. Charum J. La constitución del escalafón nacional de centros y grupos de investigación, Informe final, Colciencias, 1998.
18. COLCIENCIAS. Documento Modelo de medición de Grupos de Investigación, Tecnológica o de Innovación Año 2008.
19. COLCIENCIAS, Documento Conceptual Convocatoria a Grupos Colombianos de Investigación Científica y Tecnológica Año 2008.
20. Ramírez-Vélez, Escobar HC, Flórez ME. Análisis de la capacidad científica e investigativa de los profesionales en Fisioterapia de Colombia. Dificultades y oportunidades de desarrollo. *Rev Iberoam Fisioter Kinesiol.* 2010;13:37-45.
21. Romera MJ. Potencialidad de la bibliometría para el estudio de la ciencia. Aplicación a la educación especial. *Revista de Educación* 1992;297:459-78.
22. Simó J, Gaztabimde M, Latour J. Producción científica de los profesionales españoles de atención primaria (1990-1997). Un análisis bibliométrico a partir de Medline. *Aten Primaria* 1999;23:14-28.
23. Abad MF, Aleixandre R, Peris R. Artículos españoles sobre evaluación de la calidad de los documentos y sistemas de información clínicos y sanitarios (período 1983-1992). *Gac Sanit* 1996;10:225-37.
24. Sotera SF, Blanco JR, García AF, Rupérez H, Córdova A, Escanero JF. Evolución del número de autores en revistas clínicas y básicas de lengua española. *Rev Clín Esp* 1990;186:29-33.
25. Jensen GM, Gwyer J, Shepard KF, Hack LM. Expert practice in physical therapy. *Phys Ther.* 2000;80:28-43.
26. Resnik L, Jensen GM. Using clinical outcomes to explore the theory of expert practice in physical therapy. *Phys Ther.* 2003;83:1090-106.
27. Valera JF, Medina F, Montilla J, Meseguer AB. Fisioterapia basada en la Evidencia: un reto para acercar la evidencia científica a la práctica clínica. *Fisioterapia* 2000;22:158-164.
28. Jiménez DE, Ballesteros FM. La investigación en Fisioterapia. Análisis Bibliométrico. *Revista ASCOFI.* Bogotá. 2003;48:6-14.
29. Mirapeix MF, Jordana MF. Apoyos a la investigación en Fisioterapia: obstáculos y vías de desarrollo. *Fisioterapia* 2000; 22:57-64.
30. Lozano JV, Sáez JM. La productividad de los autores nacionales de rehabilitación: análisis bibliométrico de la revista *Rehabilitación (Madr)* en el período 1967-1995. *Rehabilitación.* 1999;33:21-4.