

La investigación científica en tuberculosis: Evaluación bibliométrica de las contribuciones de la literatura colombiana

Diana M. Castañeda-Hernández,¹ Adrián Bolívar-Mejía,² Alfonso J. Rodríguez-Morales.^{3*}

¹ Coordinadora, Programa de Tuberculosis y Lepra, Secretaría de Salud y Seguridad Social de Pereira, Pereira, Risaralda, Colombia.

² Estudiante de Medicina, Facultad de Salud, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia.

³ Docente e Investigador, Grupo Infección e Inmunidad y Departamento de Medicina Comunitaria, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Risaralda, Colombia. Coordinador, Oficina de Investigación Científica, Cooperativa de Entidades de Salud de Risaralda (COODESURIS), Pereira, Risaralda, Colombia.

* Correo electrónico: arodriguez@utp.edu.co

Fecha de Recepción: 21-10-2012.

Fecha de Aceptación: 08-12-2012.

Resumen

Introducción: La tuberculosis (TB) es un importante problema de salud tanto a nivel mundial como también en Colombia, por lo cual se requiere intensificar más acciones en salud y en investigación. Se realizó una evaluación bibliométrica de las contribuciones de la literatura colombiana sobre TB con el objeto de determinar el nivel de producción en la materia. **Materiales y métodos:** Estudio de producción colombiana en TB en las bases MEDLINE/GOPUBMED (1809-2012), Scopus (1959-2012), SCIELO Colombia (2004-2012) e IMBIOMED (2005-2012). Se incluyen todos los tipos de estudios, caracterizándolos por años, cooperación internacional (CI), ciudad de origen de la publicación (COP), revista de publicación (RP) y autores con mayor contribución (AMC). **Resultados:** En MEDLINE, se encontraron 232 artículos (0,12% del total en TB, 0,49/100.000 hab.), de los cuales 52,2% fueron 2005-2012, promedio 2007-2011 de 19,6±5,1. La CI se observó en 21,9%. Bogotá, Medellín y Cali publicaron 65,52% de los artículos, 16,4% en Biomédica, 5,2% en Revista de Salud Pública y 4,3% en IJTLD. En MEDLINE el AMC es Luis F. García (Universidad de Antioquia). En Scopus los resultados son similares a MEDLINE (n=168, 0,08%). En SCIELO sólo existen 29 registros (de 30) y en IMBIOMED 35 (de 513, 6,8%). **Discusión:** La producción científica en TB en Colombia es baja, no solo al compararla con países desarrollados (EUA, 4,08 artículos/100.000 hab.) sino con otros en América Latina incluso de menor incidencia como Chile (19 casos/100.000 hab.) pero con una productividad 2,2 veces mayor (1,09 artículos/100.000 hab.). Un mayor fomento de la investigación, desde pregrado, una mayor interacción entre organismos públicos y privados, así como mayor cooperación académica e internacional, podrían permitir disminuir dichas brechas, incrementar la publicación científica y que la aplicación de dichos conocimientos generados en el propio país contribuya a mejorar la epidemiología y los diferentes aspectos de la enfermedad.

Palabras Clave: tuberculosis, bibliometría, ciencias, publicaciones, Colombia.

Scientific research in tuberculosis: bibliometric assesment of the colombian contributions to the literature

Abstract

Introduction: Tuberculosis (TB) is an important public health problem, globally as well in Colombia. For these reasons more actions in health and research should be intensified. A bibliometric assessment of the Colombian contributions to the biomedical literature on TB with the objective to determinate the level of production on it was done. **Methods:** Bibliometric study of the Colombian production on TB in the databases MEDLINE/GOPUBMED (1809-2012), SCOPUS (1959-2012), SCIELO Colombia (2004-2012) and IMBIOMED (2005-2012). All kind of studies, analyzing by years, international cooperation (IC), publication origin city (POC), publication journal (PJ) and authors with more contribution (AMC) were included. **Results:** At MEDLINE, 232 articles were found (0.12% from the total on TB, 0.49/100,000 hab.), from them 52.2% were 2005-2012, mean 2007-2011 of 19.6±5.1. IC was recorded in 21.9%. Bogotá, Medellín and Cali published 65.52% of the articles, 16.4% at Biomédica, 5.2% at Revista de Salud Pública and 4.3% at IJTLD. At MEDLINE the AMC was Luis F. García (Universidad de Antioquia). At SCOPUS results were similar to MEDLINE (n=168, 0.08%). At SCIELO only 29 records were found (out of 30) and at IMBIOMED 35 (of 513, 6.8%). **Discussion:** Scientific production on TB in Colombia is low, not just comparing it with developed countries (USA, 4.08 articles/100,000 hab.) but also with others in Latin America with even lower TB incidence such as Chile (19 cases/100,000 hab.) but with a better productivity 2.2 times higher (1.09 articles/100,000 hab.). A higher promotion of research, beginning in undergraduate studies, better interaction between public and private organizations, as well more academic and international cooperation, would allow to decrease those gaps, increase scientific publication and let that the application of that generated knowledge in the same country contribute to improve the TB epidemiology and different aspects of disease.

Key Words: tuberculosis, bibliometrics, scientometrics, publications, Colombia.

Introducción

La tuberculosis (TB) continúa siendo un importante problema de salud tanto a nivel mundial como también en Colombia. Según el reporte emitido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2011 sobre el control mundial de TB, se estima que durante el año 2010 se presentaron 1,45 millones de muertes por dicha infección y un total de 8,8 millones de casos nuevos (128 casos por cada 100.000 habitantes), de los cuales 264.000 tuvieron lugar en la Región de las Américas (1).

En Colombia, la prevalencia reportada de TB en el 2010 fue de 48 casos por cada 100.000 habitantes, con una incidencia de 34 casos por cada 100.000 habitantes y una mortalidad en pacientes sin infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) de 2,8 por cada 100.000 habitantes (1). Durante el año 2011, el reporte global de casos de TB en Colombia alcanzó un total de 11.699 (2,3), evidenciando con esto la persistencia de la enfermedad y la necesidad de intensificar las acciones en salud y en investigación con el fin de alcanzar las metas establecidas en el Programa Nacional de Control de Tuberculosis, las cuales contemplan reducir la incidencia de TB y disminuir su mortalidad y prevalencia al 50% en 2015 respecto a 1990 (4).

La investigación de nuevas vacunas, métodos diagnósticos y opciones terapéuticas, son algunas de las herramientas que han sido mencionadas en el documento: “El Plan Mundial para detener la Tuberculosis 2011-2015: transformando la lucha hacia la eliminación de la tuberculosis” emitido por la OMS, el cual, a su vez destaca dentro de sus estrategias la gran importancia de la investigación como un componente inherente al proceso de desarrollo de dichos instrumentos (5). No obstante, en Colombia se ha evidenciado que el control de TB en el territorio nacional, no solo depende del desarrollo e implementación de los elementos anteriormente mencionados, sino que además, en ocasiones el mismo personal de la salud, a partir de conocimientos insuficientes sobre factores de riesgo y la presentación clínica de la TB, sumado a desinformación sobre la forma de transmisión y una mala prescripción de las medidas de aislamiento, ha contribuido a la disminución de las posibilidades de realizar un diagnóstico y tratamiento oportunos; condiciones que necesariamente deben estar presentes para lograr un efectivo control de la enfermedad (6,7). De tal forma, se hace preciso promover y evaluar más acciones en investigación, con el fin de construir un conocimiento fidedigno sobre los factores determinantes del control de la TB en Colombia y a partir de este, poder dirigir adecuadamente las acciones en salud pública.

Más aun, en general desde la perspectiva de las enfermedades infecciosas y su investigación en este campo, es importante conocer el estado del arte en la producción científica en TB, especialmente con el fin de fomentar un mayor nivel de investigación y aplicación de dichos conocimientos en función de mejorar diferentes aspectos diagnósticos, terapéuticos y preventivos de la enfermedad. Por tanto, en el presente estudio se realiza una evaluación bibliométrica de las contribuciones de la literatura colombiana sobre TB con el objeto de determinar el nivel de producción científica en la materia a nivel nacional.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio bibliométrico de la producción científica colombiana en TB en 4 bases de datos bibliográficas de importancia nacional e internacional (2 en inglés y 2 en español): Index Medicus/Medline/PubMed, analizado a través del sistema GoPubMed® (Enero 1809-Febrero 2012), Scopus de Elsevier (1959-2012), el Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas (IMBIOMED) (2005-2012) y SciELO Colombia (2004-2012).

La estrategia de búsqueda para éstas empleó los siguientes descriptores (DeCS, Descriptores en Ciencias de la Salud ó MeSH, Medical Subject Headings): “tuberculosis” AND “Colombia”. Se incluyeron todos los tipos de estudios y posteriormente fueron caracterizados por años, cooperación internacional (CI), ciudad de origen de la publicación (COP), revista de publicación (RP) y autores con mayor contribución (AMC).

Todas las contribuciones científicas o posibles tipos de artículos fueron incluidos (artículos originales, revisiones, reportes de caso, editoriales).

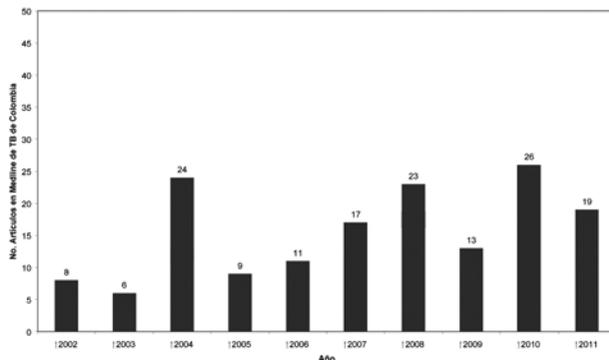
Los datos fueron tabulados y analizados en Excel 2007® para Windows 7®, resumiendo las variables cuantitativas en forma de medias y desviaciones estándar (+/-DE) y las cualitativas en forma de proporciones.

Resultados

Medline

En MEDLINE, se encontraron 232 artículos de TB asociados a Colombia (0,12% del total de artículos sobre TB incluidos en la base de datos en el periodo evaluado; 0,49 artículos/100.000 hab.), de los cuales 52,16% se publicaron de 2005 a 2012 (promedio 6,6 publicaciones/año, $\pm 7,1$) (promedio para el periodo 2007-2011 de $19,6 \pm 5,1$ artículos/año). Si se analiza la tendencia de publicación desde el año 2002 al año 2011 (Figura 1).

Figura 1. Tendencia en el patrón anual de publicación en TB de Colombia en Medline, 2002-2011.



La CI se observó en 21,98% de los artículos (3,45% de Estados Unidos de América, EUA) (Figura 2). De instituciones de Bogotá (DC), Medellín (Antioquia) y Cali (Valle) procedieron el 65,52% de las publicaciones (Figura 2).

Figura 2. Ciudad de procedencia de las instituciones que han publicado artículos de TB de Colombia en Medline, Enero 1809-Febrero 2012.



Del total, 16,38% se publicó en *Biomédica* (revista colombiana indizada en MEDLINE), 5,17% en la *Revista de Salud Pública (Bogotá)* (revista colombiana indizada en MEDLINE) y 4,31% en *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, aun cuando figuran 105 revistas donde se han publicado trabajos de TB de Colombia (Figura 3).

En cuanto al tipo de artículos, 29,4% correspondieron con estudios epidemiológicos, 7,2% de corte sociológico, 6,0% fueron reportes de casos, 5,5% revisiones, 3,4% ensayos clínicos, 0,9% estudios *in vitro*, 0,4% revisiones sistemáticas de la literatura y 0,4% ensayos clínicos aleatorizados.

Scopus

En Scopus se encontraron 163 artículos (0,08% del total sobre TB), 53,99% entre 2005-2012, promedio $4,79 \pm 4,8$ artículos/año (promedio 2007-2011, $12,42 \pm 4,2$). (Figura 5).

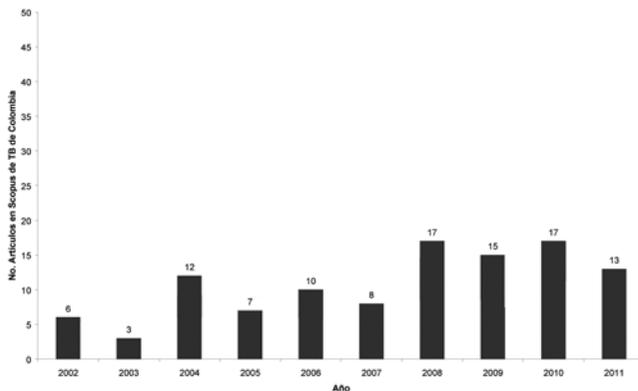


Figura 5. Tendencia en el patrón anual de publicación en TB de Colombia en Scopus, 2002-2011.

La CI se observó en 52,15% de los artículos (12,88% de EUA). De Bogotá, Medellín, Bucaramanga, Armenia y Cali procedieron 55,83% de las publicaciones. Del total, 14,72% se publicó en *Biomédica*, 5,52% en la *Revista de Salud Pública (Bogotá)*, 4,29% en *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease* y 3,68% en la *Revista Panamericana de Salud Pública*, aun cuando figuran 84 revistas indizadas en Scopus donde se han publicado trabajos de TB de Colombia.

En Scopus el AMC es “Clara I. León” (del Instituto Nacional de Salud, INS, Bogotá), la cual aparece como uno de los autores con mayor cooperación en MEDLINE (Figura 4). Sin embargo, la institución que registró mayor número de artículos fue la Universidad de Antioquia (21, 12,88%), seguida por la Universidad Nacional (18, 11,04%) y el INS (15, 9,2%).

IMBIOMED

En IMBIOMED se encontraron 55 artículos (15,58% del total sobre TB) con un promedio de artículos por año de $6,88 \pm 4,16$. La tendencia de publicación de 2005 a 2011 muestra que no hay variación significativa en el período ($r^2=0,4003$, $p=0,5547$). La cooperación internacional se observó solo en 1,82% de los artículos (Francia). De Medellín, Bogotá y Bucaramanga, procedieron 68,52% de las publicaciones.

Del total, 27,27% se publicaron en *Biomédica*, 10,91% en *Colombia Médica*, 9,09 en *IATREIA*, 9,09 en *Infectio* (revista de la Asociación Colombiana de Infectología, ACIN) y 5,5% en *Medicas UIS* (revista de los estudiantes de Medicina de la Universidad Industrial de Santander).

Hay 5 autores que publicaron 2 artículos: “Cesar Augusto Castiblanco”, “Diana Castaño”, “Jorge Miranda”, “Juan Gabriel Bueno-

Sánchez” y “Julio Cesar Mantilla Hernández”. Las instituciones que tuvieron mayor número de artículos registrados en esta base fueron: Universidad de Antioquia (12, 21,8%), INS (9, 16,4%), UIS (7, 12,7%), Universidad Nacional (3, 5,5%) y la Universidad de Córdoba (2, 3,6%).

En SciELO se encontraron 25 artículos, con un promedio de artículos por año de $3,57 \pm 1,72$ (siendo en 2010 cuando mayor número se publicó, 6). La CI se observó en 4% de los artículos (EUA). De Bogotá procedió 56% (14) de las publicaciones, seguido por Armenia, Bucaramanga, Cali y Montería, todas con 2 (8,0%) (con lo cual se totaliza 88%). Del total, 32% se publicaron en *Revista de Salud Pública (Bogotá)*, 16% en *Infectio*, 12% en *Biomédica* y 12% en *Colombia Médica* (la cual a partir de 2012 se espera estar en MEDLINE donde a fines de 2011 fue aceptada). En SciELO el AMC es “Jorge Miranda” (Universidad de Córdoba) (3, 12%), seguido por “Cesar Augusto Castiblanco” y “Nelson E. Arenas”, ambos con 2 artículos (8%).

Discusión

El análisis bibliométrico contribuye en aportar una visión objetiva de la actividad científica del país en estudio y el área de investigación evaluada, permitiendo comparar estos resultados con los hallados en otros países y en el caso particular de la tuberculosis y las enfermedades infecciosas existen diferentes reportes sobre su utilidad (8-11). Así mismo, es posible determinar y comparar el grado de producción de las revistas, instituciones y finalmente los autores que se desenvuelven en dicho campo. Todo esto, con la posibilidad de evaluar la calidad de la producción científica de las regiones, con el fin de poder determinar y dirigir una adecuada planificación de las políticas científicas (8-14).

Es importante comentar que lamentablemente, aquello que no se publica, en realidad a efectos científicos, es equivalente a no haberse hecho o no existir. Por lo cual es sumamente importante éste último paso de la publicación para concretar la divulgación de una investigación, como ha sido claramente descrito previamente (15-21).

La producción científica en TB en Colombia (evaluando su nivel en Medline) es baja (0,49 artículos por cada 100.000 habitantes), no solo al compararla con países desarrollados (ej. EUA, que publica en promedio 4,08 artículos/100.000 hab.) sino con otros países en América Latina incluso con una menor incidencia de TB como Chile (de 19 casos/100.000 hab.) pero con una productividad 2,2 veces mayor que la de Colombia que para éste (1,09 artículos/100.000 hab.) (Figura 6). Situación similar se observa con México, con una incidencia de 16 casos/100.000 habitantes, pero una producción 1,8 veces mayor que la de Colombia (0,90 artículos/100.000 hab.) y también con Cuba, con una incidencia de 9,3 casos/100.000 habitantes y una producción 2,6 veces mayor que la de Colombia (1,26 artículos/100.000 hab.) (Figura 6). Dichas diferencias no necesariamente son secundarias a un bajo interés por parte de la comunidad científica colombiana hacia la investigación en TB, por el contrario, pueden ser atribuibles a limitantes como la cantidad de recursos *per capita* destinados a la investigación a nivel nacional y a la escasez de centros de investigación adecuadamente dotados y consolidados que permitan una adecuada profundización en el estudio de la TB y a su vez un mejor seguimiento y control de la enfermedad.

A pesar de esto, la incidencia de TB en Colombia viene disminuyendo, especialmente desde 2008 cuando fue 36 casos/100.000 hab., pasando a 35 en 2009 y alcanzando 34 en 2010 (22).

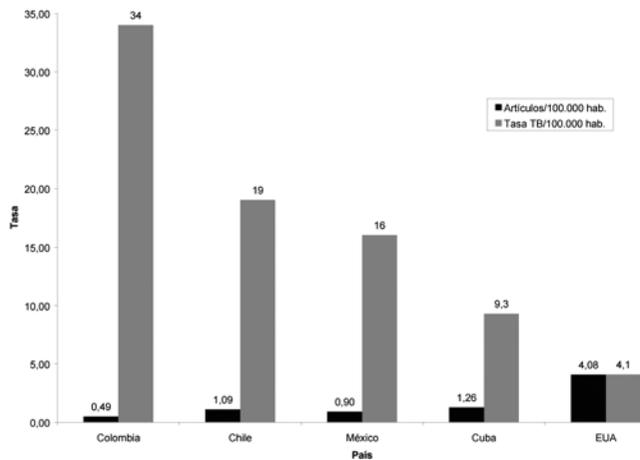


Figura 6. Relación entre la tasa de incidencia de tuberculosis (2010) y la producción científica acumulada en TB en revistas indizadas en Medline, de 5 países de la Región de las Américas.

Según las bases de datos analizadas, en Colombia, la producción científica en TB se centra en la región andina, dado que para cada una de ellas el mayor porcentaje de artículos proviene de ciudades pertenecientes a los departamentos de Cundinamarca, Antioquia, Santander y Valle del Cauca, lo cual puede explicarse debido a que las ciudades implicadas son a su vez las más grandes y pobladas del país, así como aquellas con un mayor número de instituciones de educación superior y un mayor número de centros de investigación en enfermedades infecciosas (9). Este hallazgo concuerda con los resultados de un estudio en donde tras realizar un análisis bibliométrico de publicaciones colombianas sobre enfermedades infecciosas entre los años 2000 y 2009, los autores reportaron que 60% de las publicaciones identificadas tuvieron origen en la región andina (9).

En cuanto a las revistas con mayor contenido de la contribución colombiana a la investigación en tuberculosis, sobresalen *Biomédica*, revista del Instituto Nacional de Salud de Colombia, la cual aportó el mayor número de artículos en 3 de las 4 bases de datos analizadas; *Revista de Salud Pública*, revista del instituto de Salud Pública de la Universidad Nacional de Colombia, la cual ocupó el primer lugar con el mayor número de artículos en SciELO y el segundo lugar en MEDLINE y Scopus; *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, revista internacional dedicada a la difusión de información actualizada en tuberculosis y enfermedades respiratorias, la cual fue la tercera con el mayor número de artículos en MEDLINE y Scopus; además, otras revistas como *Infectio* de la Asociación Colombiana de Infectología e *IATREIA*, publicación científica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia, también aportaron un número significativo de artículos. Sin embargo, el llamado es a hacer un mayor esfuerzo, especialmente en revistas como *Infectio*, a estar en mejores bases de datos es necesario, por ejemplo en Scopus.

Con respecto a la cooperación internacional, es importante destacar que la misma alcanzó 52,15% en las publicaciones de Scopus, siendo baja en los artículos identificados en MEDLINE (21,98%) y escasa en aquellos de IMBIOMED (1,82%), así como en SciELO (4%). Este hallazgo demanda especial atención debido a la importancia de la colaboración internacional en el proceso investigativo, en donde esta le permite a los científicos afrontar problemas cada vez más grandes y complejos que demandan la participación de equipos

multidisciplinarios para su comprensión y estudio, y especialmente el apoyo económico y tecnológico en muchos casos (12). Además permite que aquellos países grandes productores de conocimiento científico sirvan de apoyo en la investigación de los problemas que aquejan a los países pequeños (12). Por otro lado, se ha descrito que los trabajos que han sido elaborados en colaboración internacional cuentan con una mayor visibilidad y por tanto son más citados, teniendo un mayor factor de impacto que aquellas publicaciones que han sido realizadas sólo en colaboración nacional, lo cual ha llevado a concluir que la cooperación internacional en ciencia e investigación se asocia con una producción científica de mayor calidad y relevancia (12), motivo por el cual incluso existen indicadores y valoraciones de ella al momento de clasificar instituciones, tal como ocurre con el SIR (*Scopus Institution Ranking*).

El presente estudio tiene como limitante el analizar la producción científica colombiana en TB solo a partir de las bases de datos mencionadas, obviando con esto aquellos trabajos publicados en revistas que no se encuentran indizadas en estas 4 bases, no obstante, aun cuando este aspecto debiera tenerse en cuenta para futuras evaluaciones bibliométricas sobre la producción científica en TB y otras enfermedades, es importante motivar a los investigadores a aumentar continuamente la calidad de sus trabajos buscando que los mismos sean incluidos en revistas indizadas, con el fin de aumentar la visibilidad y el impacto de estos productos de investigación. Ciertamente pueden existir publicaciones científicas de TB de Colombia en revistas muy locales y no está indizadas, pero no es el objeto de este ni de ningún estudio bibliométrico en general evaluar literatura casi gris, poco visible, poco difundida y que no va ser en general consultada por la gran mayoría de la comunidad científica que trabaja en TB. Allí además se incluyen las revistas que no se encuentran digitalmente, las cuales no están de entrada en las grandes bases de datos, que siempre exigen que la revista tenga su versión digital en la web. Se debe aclarar que esto en realidad no constituye un sesgo de selección en el estudio sino una clara delimitación de la evaluación bibliométrica, orientada a la publicación científica en revistas indizadas en las bases de datos incluidas.

Queremos mencionar que previo a este estudio, existen en la Revista Médica de Risaralda, 2 trabajos de tuberculosis de la Universidad Tecnológica de Pereira (23,24), pero los mismos no fueron contabilizados por no encontrarse en las mencionadas bases de datos.

Así mismo, se hace necesario un mayor fomento de la investigación en sí misma, el cual idealmente debe iniciarse durante el pregrado en los profesionales de la salud, ya que, en el caso específico de TB, se ha demostrado que implementar actividades formativas dirigidas a estudiantes de medicina, es una herramienta efectiva en cuanto a mejorar el grado de conocimientos, actitudes y percepciones sobre esta enfermedad (13).

De igual manera, se debe promover una mayor interacción entre organismos públicos y privados, así como mayor cooperación académica e internacional, las cuales en conjunto podrían permitir disminuir las brechas existentes entre la producción científica colombiana sobre tuberculosis comparada con otros países latinoamericanos e incluso internacionalmente, incrementar la investigación y publicación científica en TB y que la aplicación de dichos conocimientos generados en el propio país contribuya a mejorar la situación epidemiológica y los diferentes aspectos de la enfermedad en Colombia (13,14,22).

Agradecimientos

Quisiéramos agradecer el apoyo recibido de la Asociación Colombiana de Infectología (ACIN), la cual cubrió los gastos de inscripción, hospedaje y alimentación de los autores Diana M. Castañeda-Hernández y Alfonso J. Rodríguez-Morales, durante su participación y presentación del trabajo en el VIII Encuentro Nacional de Investigación en Enfermedades Infecciosas de la Asociación Colombiana de Infectología (ACIN), Armenia, Quindío, Colombia, 24 al 26 de Mayo de 2012 (Póster #44). La ACIN también apoyó parcialmente la participación de los autores Diana M. Castañeda-Hernández y Alfonso J. Rodríguez-Morales y la presentación del trabajo en el XVIII International Congress for Tropical Medicine and Malaria, XLVIII Congress of the Brazilian Society for Tropical Medicine, XXVIII Brazilian Annual Meetings of Applied Research on Chagas Disease and XVI Brazilian Annual Meetings of Applied Research on Leishmaniasis y III Congreso Latino Americano de Medicina del Viajero (SLAMVI), Rio de Janeiro, Brasil, 23-27 de Septiembre de 2012 (Poster Tb018). Este trabajo también fue presentado en el International Congress Tuberculosis, Leprosy and Mycobacteriosis: Back To Biblical Times, Today Solutions – VI Meeting of the SLAMTB 2012, 24-27 September 2012, Bucaramanga, Santander, Colombia. (Poster BGA063). También se agradece a la Cooperativa de Entidades de Salud de Risaralda (COODESURIS), por financiar parcialmente la presentación del póster en los mencionados eventos científicos.

Conflicto de Intereses

Los autores declaramos no tener conflicto de intereses.

Referencias

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Control. Geneva. World Health Organization; 2011.
2. Instituto Nacional de Salud. Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública. Tuberculosis pulmonar, reporte en Colombia de 2011.
3. Instituto Nacional de Salud. Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública. Tuberculosis extrapulmonar, reporte en Colombia de 2011.
4. Ministerio de la Protección Social, Organización Panamericana de la Salud, Instituto Nacional de Salud. Plan estratégico. Colombia libre de tuberculosis 2010 2015 para la expansión y fortalecimiento de la estrategia DOTS/TAS. Bogotá: Opciones Gráficas Editores; 2009.
5. World Health Organization. The Global Plan to Stop TB, 2011-2015. Geneva. World Health Organization; 2011.
6. Gaviria MB, Henao HM, Martínez T, Bernal E. Papel del personal de salud en el diagnóstico tardío de la tuberculosis pulmonar en adultos de Medellín, Colombia. Rev Panam Salud Publica 2010; 27(2):83-92. 7. Cáceres-Manrique FM, Orozco-Vargas LC. Demora en el Diagnóstico de Tuberculosis Pulmonar en una región de Colombia. Rev Salud Pública 2008; 10(1):94-104.
7. Ramosa JM, Masiáa M, Padilla S, García-Pachón E, Gutiérrez F. Producción española sobre tuberculosis a través del MEDLINE (1997-2006). Arch Bronconeumol 2009; 45:271-278.
8. Ríos R, Mattar S, González M. Análisis bibliométrico de las publicaciones sobre enfermedades infecciosas en Colombia 2000-2009. Rev Salud Pública 2011; 13(2):298-307.
9. Rodríguez-Morales AJ, Mayta-Tristan P. Preliminary bibliometric evaluation of scientific publications produced in Latin America in the field of tropical and infectious diseases using SciELO. J Infect Dev Ctries 2009; 3(3):247-249.
10. Rodríguez-Morales AJ, Palacios H. Trends in the publication of scientific research in Travel Medicine from Latin America. Travel Medicine & Infectious Disease 2009; 7(5):323-324.
11. Sancho R, Morillo F, Filippo D, Gómez I, Fernández MT. Indicadores de colaboración científica inter-centros en los países de América latina. Interciencia 2006; 31(4):284-292.
12. Castañeda Hernández DM, Mondragón Cardona A, Campo Betancourth CF, Tobón García D, Alzate Carvajal V, Jiménez Canizales C, Rodríguez Morales AJ. Impacto de una actividad formativa en los conocimientos, actitudes y percepciones sobre tuberculosis de estudiantes de medicina de una Universidad de Risaralda, Colombia. Gac Méd Caracas 2012; 120(1):40-47.
13. Castañeda-Hernández DM, Rodríguez-Morales AJ, Sepúlveda-Arias JC. Importancia del uso de pruebas de medición de la liberación de interferon-gamma en la vigilancia epidemiológica de la tuberculosis. Rev Med Chile 2012; 140(1):128-129.
14. Castañeda-Hernández DM, Rodríguez-Morales AJ. Social Networking in Tuberculosis: Experience in Colombia. In: Rodríguez-Morales AJ. (Editor). Current Topics in Tropical Medicine. ISBN 978-953-51-0274-8. InTech, Croatia, March 2012. Chapter 5: 67-80.
15. Escudero-Sepúlveda A, Escudero-Sepúlveda J, Rodríguez-Morales AJ. La Redacción de un Trabajo Científico. Invest Clin 2012; 53(1): 111-112.
16. Rodríguez-Morales AJ, Rubino S. JIDC and Latin America. J Infect Dev Ctries 2012; 6(9):652-653.
17. Abudín G, Soto-Valdés D, Rodríguez-Morales AJ. Importancia de fomentar la investigación científica en salud pública desde pregrado. Salud Pública de México 2012 Sept-Oct; 54(5):459-460.
18. Pereyra-Elías P, Rodríguez-Morales AJ, Mayta-Tristan P. Undergraduate publication in Latin America: role of Medical Students' Scientific Societies. Medical Teacher 2011; 33(7):594.
19. Cabrera-Samith I, Orostegui-Pinilla D, Angulo-Bazan HY, Mayta-Tristán P, Rodríguez-Morales AJ. Revistas científicas de estudiantes de medicina en Latinoamérica. Rev Med Chile 2010; 138(11):1451-1455.
20. Orostegui-Pinilla D, Cabrera-Smith I, Angulo-Bazán Y, Mayta-Tristán P, Rodríguez-Morales AJ. Encuentros Internacionales de Revistas Científicas Estudiantiles de las Ciencias de la Salud en Latinoamérica, 1998-2008. Rev Panam Salud Publica 2009 May; 25(5):469-470.
21. Martínez JW, Rodríguez-Morales AJ. Promoviendo la publicación científica desde la Revista Médica de Risaralda. Revista Médica de Risaralda 2011; 17(2):68-69.
22. Ministerio de Salud (Ministerio de la Protección Social) de Colombia. Programa Nacional de Tuberculosis. Reunión Regional del Programa de Prevención y Control de la Tuberculosis del Eje Cafetero. Medellín, Antioquia, Colombia. 21 al 22 de Julio de 2011.
23. Arciniegas Quiroga W, Aguirre C, Orjuela D. Tuberculosis meningea. Revista Médica de Risaralda 2005; 11(1):37-42.
24. Arciniegas Quiroga W, Orjuela Zuluaga DL, Aguirre Castañeda C. Tuberculosis ganglionar. Revista Médica de Risaralda 2004; 10(1):5-12.