

ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO DE LOS ARTÍCULOS PUBLICADOS EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA EN COLOMBIA, 2000-2009

BIBLIOGRAPHIC ANALYSIS OF PUBLISHED ARTICLES IN VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECNIA IN COLOMBIA, 2000-2009

Marco González¹, Rodrigo Ríos², Salim Mattar³

¹ MVZ., M.Sc. Universidad de Córdoba, Instituto de Investigaciones Biológicas del Trópico, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. marcog@escarsa.net.co ² Bacteriólogo. Universidad de Córdoba, Instituto de Investigaciones Biológicas del Trópico, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. rodrigor333@yahoo.es ³ Ph.D. Universidad de Córdoba, Instituto de Investigaciones Biológicas del Trópico, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. Sede Berástegui, Km 26 Vía Ciénaga de Oro. Correo: mattar-salim@hotmail.com

Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient. 14(1): 63 - 69, 2011

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue analizar la producción bibliográfica en el área de la Medicina Veterinaria y Zootecnia en Colombia, durante el periodo 2000-2009. Se realizó una búsqueda bibliográfica en las revistas de categoría A1, A2, B y C de Publindex de Colciencias, seleccionando las siguientes: Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, Revista MVZ Córdoba, Revista online *Livestock Research for Rural Development*, Revista Corpoica-Ciencia y Tecnología Agropecuaria, Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica, Revista Medicina Veterinaria Universidad de La Salle, Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia Universidad Nacional de Colombia-Bogotá, Revista Medicina y Veterinaria CES y Revista Orinoquia. Se encontraron un total de 2.644 artículos publicados. En Colombia, la Zootecnia participa con un tercio de los trabajos publicados y la especie bovina es la más estudiada, seguida por acuicultura; dentro de las mascotas, la canina ocupó el primer lugar. Otra área destacada fue la zoonosis. En fauna silvestre, se halló un bajo porcentaje de manuscritos. Las Universidades con mayor número de artículos publicados fueron: Universidad de Antioquia, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, Universidad Nacional de Colombia-Bogotá, Universidad de Córdoba y Universidad de los Llanos. Éste es el primer trabajo que analiza los artículos publicados en el área de la Medicina Veterinaria y Zootecnia en Colombia. El 75% de los manuscritos de esta área fueron realizados por entidades públicas.

Palabras clave: Bibliométrico, medicina veterinaria, publicaciones, Colombia.

SUMMARY

The aim of this study was to analyze the bibliographic production in the area of veterinary medicine and animal husbandry in Colombia during the period 2000-2009. A literature search was conducted in the journals categories A1, A2, B and C from Colciencias Publindex classification, the journals were: Colombian Journal of Animal Science, Journal MVZ Cordoba, Livestock Research Online Journal for Rural Development, Corpoica Journal-Agricultural Science and Technology, Journal U.D.C.A. Current & Scientific Disclosure, Journal of Veterinary Medicine University of La Salle, Journal of the Faculty of Veterinary Medicine and Animal Husbandry National University of Bogotá, Journal of Medicine and Veterinary CES, Orinoquia Journal. We found a total of 2,644 articles published. Animal husbandry in Colombia holds a third of the published literature, the bovine specie is the most studied, followed by aquaculture. In pets, canine species occupied the first place. Another area highlighted was the zoonosis. Wildlife was found in a small percentage of manuscripts. Universities with more articles published were: University of Antioquia, University of Applied Sciences UDCA, National University of Colombia, Bogotá, University of Cordoba and University of Los Llanos. This is the first study that analyzes the articles published in the area of veterinary medicine and animal husbandry in Colombia.

75% of the manuscripts of the veterinary medicine subject were carried out by public entities.

Key words: Bibliometric, veterinary medicine, publications, Colombia.

INTRODUCCIÓN

Es fundamental para las ciencias y los investigadores comunicar los resultados de sus investigaciones y las publicaciones científicas son el principal medio para su divulgación (Vessuri, 1995; Devís *et al.* 2003; Martín *et al.* 2000). Las revistas científicas constituyen, tradicionalmente, el fundamental medio de comunicación y de conservación de los avances de la ciencia, considerada en un sentido amplio: tanto las ciencias puras y naturales como las sociales y humanidades, a través de la organización y la publicación de artículos científicos, que comunican el resultado de las investigaciones (Patalano, 2005).

La aplicación del conocimiento es fundamental para el desarrollo económico, político, social y cultural de una Nación, por lo tanto, la producción y la distribución de publicaciones científicas constituye un imperativo de soberanía nacional (Cetto & Kai-Inge, 1995). Las revistas y sus artículos no sólo permiten exponer y dar a conocer la ciencia, sino que también evalúan de, cierta forma, la investigación, la comunidad científica y sus intereses. La cantidad y la calidad científica de las revistas nacionales refleja la madurez y la efectividad del sistema nacional de investigación y desarrollo, entre otras funciones. Son un elemento clave para la divulgación del nuevo conocimiento y, en alguna medida, reciben el reconocimiento internacional, incrementando la visibilidad de las actividades científicas de los investigadores de un país (Martín *et al.* 2000).

Los indicadores bibliométricos constituyen un método objetivo y eficaz para el análisis cuantitativo de los documentos de la actividad investigativa de las comunidades científicas de un determinado país, región o sector institucional, distinguiendo áreas y disciplinas del conocimiento (Fernández *et al.* 2002). Es así, como se puede evaluar, por ejemplo, el crecimiento de un campo de la ciencia, según el número de trabajos publicados en función del tiempo, o la productividad de los autores por laboratorio o centro de trabajo o para conocer la situación actual de un país, una temática o una serie de revistas en concreto (Sancho, 1991), lo que a su vez ofrece la oportunidad de realizar comparaciones entre regiones o países (Fernández *et al.* 2002; Carreño *et al.* 2009).

La literatura científica publicada en revistas del mismo tenor contiene, como apoyo sustancial de los manuscritos, las referencias bibliográficas que informan al lector sobre el

estado del arte de un tema en particular. Por lo tanto, las referencias o citas bibliográficas, se constituyen en una valiosa fuente de información, que permite una actualización sobre su utilización por parte de los investigadores (López & Terrada, 1992; González *et al.* 2008). La comunidad científica, en general, está de acuerdo en que la revisión de literatura es una acción ineludible para restablecer los conocimientos de determinada área de la ciencias o disciplina y, por tanto, hay que agotar este paso antes de iniciar algún estudio en particular (Polit & Hungler, 1991).

De acuerdo con Pérez *et al.* (2004), los estudios bibliométricos se pueden llevar a cabo, tanto del análisis de la producción bibliográfica general de una ciencia como de elementos de observación particulares, como lo son los libros, las revistas, las tesis, los artículos de revistas, los términos científicos, los autores, las disciplinas y las universidades, entre otros. En consecuencia, existe la bibliometría descriptiva, que se relaciona, fundamentalmente, con aspectos cuantitativos y la bibliometría evaluativa, que incluye la valoración de la actividad científica, mediante el análisis del contenido, que constituye un aporte relevante para crear los denominados “colegios invisibles”, círculos o redes que contribuyen a potenciar un área de conocimiento.

En Colombia, el Sistema Nacional de Indexación de Publicaciones especializadas de Ciencia, Tecnología e Innovación, a través del Índice Bibliográfico Nacional Publindex, IBN Publindex, clasifica las revistas científicas, que cumplen con ciertos niveles de calidad, en cuatro categorías: A1, la más alta, A2, B y C (Colciencias, 2010).

La Medicina Veterinaria (Ley 44, 1920) y la Zootecnia son disciplinas con larga tradición en Colombia (Decreto 1122, 1988); sin embargo, hace falta realizar un balance sobre los artículos publicados en revistas nacionales indexadas, a fin de poder reflexionar sobre ello y analizar a qué líneas de trabajo se dedican los investigadores de estas enseñanzas en Colombia. Esta falta de información ha motivado realizar una primera aproximación a los artículos publicados en Colombia, en Medicina Veterinaria y en Zootecnia.

El objetivo de este estudio fue analizar bibliográficamente los artículos publicados en el área de la Medicina Veterinaria y Zootecnia en Colombia, durante el periodo 2000-2009, a partir de las revistas indexadas en Publindex-Colciencias (Colciencias, 2008).

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio, búsqueda y análisis de la información. Se realizó un estudio descriptivo (Quevedo-Blasco *et al.*

2010), considerando, como unidades de análisis, los artículos publicados en las revistas clasificadas en categoría A1, A2, B y C, de acuerdo con Publindex, Colciencias, durante el periodo de 2000 a 2009 (Colciencias, 2010). Para el manejo, la introducción y el análisis de los datos, se utilizó el programa Excel™. El control de calidad de la información, se efectuó mediante una doble entrada de datos.

Las revistas consideradas en este estudio fueron: Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias de la Universidad de Antioquia (ISSN: 0120-0690), Revista MVZ Córdoba de la Universidad de Córdoba (ISSN: 0122-0268), Revista online Livestock Research for Rural Development del Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV) Cali (ISSN: 0121-3784), Revista Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – Corpoica– (ISBN: 0122-8706), Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica, de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A (ISSN: 0123–4226), Revista Medicina Veterinaria Universidad de La Salle (ISSN: 0122-9354), Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia Universidad Nacional-Bogotá (ISSN: 0120-2952), Revista Medicina y Veterinaria CES de la Universidad CES (ISSN: 1900–9607) y Revista Orinoquia de la Universidad de los Llanos (ISSN: 0121–3709).

Para la búsqueda de la información de cada revista, se utilizaron, como fuentes los sitios Web y para los volúmenes que no se hallaron en éstos, se consultaron las revistas impresas, disponibles en la biblioteca de la Universidad de

Córdoba. Para el análisis, se incluyeron: artículos originales, ensayos clínicos, reporte de casos y revisiones de literatura, publicados desde enero de 2000 hasta diciembre de 2009. Los registros procedentes de los sitios Web de cada revista, se descargaron y se integraron a una base de datos y mediante una hoja de cálculo de Ms Excel®, se elaboraron tablas y figuras. Se analizó la información contenida en los títulos de los artículos publicados y se discriminaron por tipo de publicación, etiología, origen geográfico e institución, de acuerdo con metodologías similares, aplicadas por Alvis & De La Hoz (2006).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los indicadores bibliométricos de producción son índices cuantitativos útiles para medir, entre otros, los niveles de producción científica de un país, de una institución, de un autor o de una revista y, en ellos, influyen varios factores. Estas medidas sirven para comparar las producciones científicas entre grupos similares, pero no para evaluar la calidad de la producción de un país, de una institución o de una publicación (Fernández *et al.* 2003). En el presente trabajo solo se realizó una descripción bibliográfica relacionada con la bibliometría descriptiva (Pérez *et al.* 2004), sin ahondar en la calidad de los artículos ni la aplicación de análisis bibliométrico.

Entre el periodo 2000-2009, se analizaron los sitios Web de cada revista y se contabilizaron un total de 2.644 artículos publicados, de los cuales, 1.389 (52,5%) fueron nacionales

Tabla 1. Clasificación y número de artículos publicados de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Colombia, 2000-2009.

Categoría	Revistas	Total artículos	Nacionales n (%)	Internacionales n (%)	Tipo de Artículos			
					Originales	Revisiones	Ensayos	Casos clínicos
A1	RCCP	320	289	31	220	10	48	42
	Rev. MVZ	211	191	20	162	27	9	13
A2	U.D.C.A	221	221	0	164	17	37	3
	Livestock	1.337	159	1.178	1337	0	0	0
B	Corpoica	140	136	4	129	6	5	0
	RMVS	119	114	5	100	1	12	6
	RFMVZ	120	113	7	82	18	13	7
C	CES	81	74	7	39	19	7	16
	ORINOQUIA	95	92	3	73	11	4	7
	TOTAL	2644 (100%)	1389 (52,5%)	1255 (47,5%)	2306 (87,2%)	109 (4,1%)	135 (5,1%)	94 (3,6%)

RCCP: Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias; Rev.MVZ: Revista MVZ Córdoba; U.D.C.A: Revista Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. Actualización & Divulgación Científica; Livestock: Livestock Research for Rural Development; Corpoica: Revista Corpoica, Ciencia y Tecnología Agropecuaria RMVS: Revista de Medicina Veterinaria de la Universidad de la Salle; RFMVZ: Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia; CES: Revista Ces Medicina Veterinaria y Zootecnia; Orinoquia: Revista Orinoquia.

y 1.255 (47,5%), de origen extranjero. La clasificación de los artículos por tipo (original, revisión de literatura, ensayos y casos clínicos), así como el número de artículos publicados por cada revista, se observa en la tabla 1.

Para el análisis exclusivamente se tuvieron en cuenta los artículos nacionales, cuya distribución por áreas del conocimiento fue la siguiente: 467 (33,6%), artículos publicados en zootecnia; 237 (17,1%), salud animal; 228 (16,4%), enfermedades infecciosas; 150 (10,8%), agricultura; 84 (6%), ensayos veterinarios; 62 (4,5%), biotecnología; 45 (3,2%), entomología; 37 (2,7%), fauna silvestre; 25 (1,8%), fitopatología; 21 (1,5%), salud humana; 10 (0,7%), farmacología y 23 (1,7%), publicaciones en otras áreas no relacionadas con la Medicina Veterinaria (Figura 1).

De acuerdo con los resultados y considerando los manuscritos nacionales, se puede observar que las universidades y, en especial las públicas, son los principales centros de producción científica en el área de la Medicina Veterinaria y Zootecnia. De 735 artículos publicados, 503 (68,4%) correspondieron a universidades públicas (Tabla 2).

Por otra parte, de los 467 artículos publicados en el área de zootecnia, 250 (53,5%) fueron sobre producción bovina, seguida de 86 (18,4%), en producción piscícola; 31 (6,7%), en producción porcícola; 29 (6,2%), en producción avícola;

14 (3%), en producción cunícola y las 57 (12,2%), artículos restantes fueron en otros animales. Con relación a las 237 artículos en salud animal, éstos se distribuyeron así: 81 (34,2%), artículos en caninos; 53 (22,4%), en equinos; 36 (15,2%), en bovinos; 30 (12,6%), en peces; 13 (5,5%), en porcinos y 24 (10,1%), en otras especies.

Los 229 artículos en enfermedades infecciosas fueron: 99 (43,4%), en bacterias; 55 (24,1%), en parásitos; 54 (23,7%), en virus; 5 (2,2%), en hongos y 16 (6,6%), relacionadas con otras enfermedades infecciosas. Las especies animales sobre las cuales se publicó más: bovinos, con 286 (20,6%); peces, con 116 (8,3%); caninos, con 81 (5,8%); equinos, con 53 (3,8%) y porcinos, con 44 (3,2%) artículos.

Es importante destacar los artículos publicados en acuicultura, con 116 (8,3%) artículos, lo cual, probablemente, tenga relación, entre otros factores, con las características hidrográficas de Colombia, consolidándose este sector como segmento importante en la economía del país (Espinal *et al.* 2005).

Como se mencionó anteriormente, los artículos relacionados con producción animal y en especial los de la especie bovina (286 artículos) fueron los de mayor publicación. Esto puede tener alguna explicación, basados en el hecho que el sector ganadero ocupa un renglón muy importante en la economía del país, pues participa con cerca del 3,5% del producto

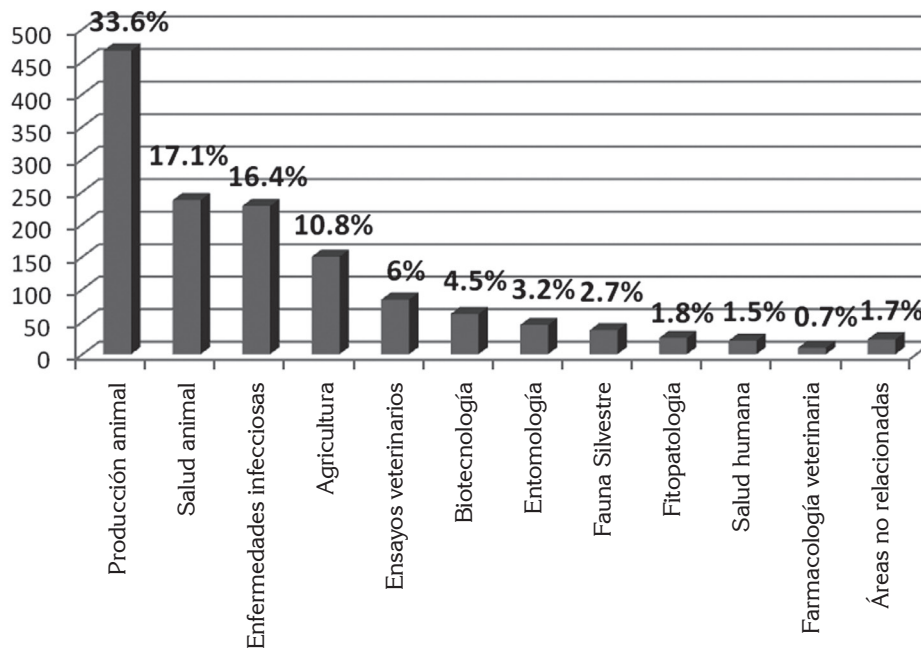


Figura 1. Distribución de los artículos publicados en Medicina Veterinaria y Zootecnia, Colombia, 2000-2009.

Tabla 2. Instituciones y grupos de investigación con mayor número de artículos publicados nacionales en Medicina Veterinaria y Zootecnia, Colombia, 2000-2009.

Instituciones	Artículos publicados	Grupos de investigación*
Universidad de Antioquia	178 (12,8%)	10
Universidad U.D.C.A	122 (8,8)	4
Universidad Nacional - Bogotá	117 (8,4%)	16
Universidad de Córdoba	89 (6,4%)	8
Universidad de los Llanos	79 (5,7%)	3
CORPOICA	47 (3,4%)	4
Universidad Nacional – Medellín	40 (2,9%)	6
Universidad de La Salle	33 (2,4%)	1
Universidad CES	30 (2,1%)	2
TOTALES	735	54

* Basados en el número de grupos, según Colciencias (Colciencias, 2009). Incluye todos los grupos de las Universidades e instituciones.

interno bruto (PIB) nacional; 26%, del PIB agropecuario y 56%, del PIB pecuario (Murgueitio *et al.* 2008); a pesar que esta actividad, ha conllevado a una sobreutilización de tierras en actividades pecuarias, a costa de la subutilización del suelo con vocación agrícola y forestal. El total de la tierra con vocación agrícola es de 21,5 millones de hectáreas, de las cuales, se están explotando solo 3,7 millones, mientras que la tierra con vocación ganadera es de 14,2 millones, pero dicha actividad ocupa 38,7 millones de hectáreas (Pesquera & Rodríguez, 2009).

De otro lado, el estudio de las zoonosis es importante por el riesgo que éstas representan para la salud humana, así como por las pérdidas económicas que ocasionan en la industria animal. Adicionalmente, estas enfermedades infecciosas implican restricciones en el comercio internacional de animales, sus productos y subproductos y, por último, se relacionan con políticas globales del sector e implican acuerdos comerciales y sanitarios, en el orden internacional (Cintra *et al.* 2006; FAO, 2006).

En el campo de la fauna silvestre, se encontraron 37 artículos equivalentes al 2,7%, porcentaje, relativamente bajo, para un país como Colombia, que es uno de los cinco países más ricos del mundo en biodiversidad, con 0,8% de la superficie mundial. Colombia alberga el 15% de todas las especies terrestres conocidas y posee 18 regiones ecológicas, con 65 tipos de ecosistemas (Mittermeier *et al.* 1997).

De otro lado, las instituciones o Universidades con mayor número de artículos publicados fueron: Universidad de Antioquia, con 178 (12,8%); Universidad de Ciencias

Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, 122 (8,8%); Universidad Nacional de Colombia – Bogotá, 117 (8,4%); Universidad de Córdoba 89 (6,4%); Universidad de los Llanos, 79 (5,7%); CORPOICA, 47 (3,4%); Universidad Nacional - Medellín, 40 (2,9); Universidad de La Salle, 33 (2,4%) y Universidad CES, 30 (2,1%). Estos nueve centros de investigación sumaron un total de 735 manuscritos, equivalentes al 52,9% (Tabla 2). Con relación al número de grupos de investigación reconocidos por Colciencias, en el GrupLAC (Colciencias, 2009), las instituciones que cuentan con más grupos de investigación en el área de la Medicina Veterinaria y Zootecnia son la universidad Nacional de Colombia-Bogotá y la universidad de Antioquia (Tabla 2).

En lo que respecta con la distribución geográfica, se apreció que los artículos se originaron, principalmente, en Cundinamarca, 467 (33,6%); Antioquia, 326 (23,5%); Costa Caribe, 121 (8,7%); Llanos Orientales, 86 (6,2%); eje cafetero 22, (1,6%); Boyacá, 21 (1,5%); Valle del Cauca, 16 (1,1%); otras regiones, 32 (2,3%); artículos publicados por particulares, 23 (1,7%); 153 (11%), en convenio con instituciones extranjeras y 122 (8,8%) fueron entre instituciones de diferentes regiones del país.

En lo que tiene que ver con la distribución regional de los artículos publicados, éstos se concentraron en la región andina o centro del país, con 815 (58,7%) artículos, seguidos por la costa Caribe, con 121 (8,7%) y los Llanos Orientales, con 86 (6,2%). Una de las posibles razones que podría explicar el mayor número artículos publicados originarios del centro del país con relación a las demás regiones, sea debido al número de programas de Medicina Veterinaria y Zootecnia, ya que Colombia reporta 32 programas, de los

cuales, 19 (60%) corresponden a universidades públicas y 13 (40%), a instituciones privadas. De éstas, 16 (50%), se localizan en el centro del país, con el mayor número de grupos de investigación, concentrado en las Universidades de Antioquia y Nacional de Colombia-Bogotá (Gómez, 2009).

Un resultado interesante de este trabajo es que las entidades públicas soportan el 75% (550/735; tabla 2) de la investigación del área de la Medicina Veterinaria en Colombia, lo que sugiere que el Estado debe continuar con el apoyo a la investigación y el desarrollo de las instituciones públicas.

En este estudio no se tuvieron en cuenta los artículos de autores nacionales publicados en revistas de circulación internacional. Además, la búsqueda en una sola fuente, en este caso Pubindex, pudo sesgar los resultados, por lo tanto, los grupos de investigación que publican en revistas extranjeras no se ven reflejados en este trabajo. Respecto a los artículos de origen extranjero es pertinente resaltar que, de los 1.255 artículos internacionales, 1.178 (93,9%), se encontraron en la revista online "Livestock Research for Rural Development", que es el órgano de difusión del Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV). La otra revista online del sector es la CES de Medicina Veterinaria.

En conclusión, este es el primer trabajo que analiza los artículos publicados en Medicina Veterinaria y Zootecnia en Colombia, siendo la ganadería el área de mayor interés, seguido de la acuicultura. Es claro también que existe un desequilibrio regional en los indicadores bibliométricos en Colombia.

Conflictos de intereses: El manuscrito fue preparado y revisado con la participación de todos los autores, quienes declaramos que no existe ningún conflicto de intereses que ponga en riesgo la validez de los resultados presentados. **Financiación:** Este estudio fue financiado por el Instituto de investigaciones Biológicas del Trópico", adscrito a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad de Córdoba, Montería, Colombia".

BIBLIOGRAFÍA

1. ALVIS, N.; DE LA HOZ, F. 2006. Producción Científica en Ciencias de la Salud en Colombia, 1993-2003. *Rev. Salud Pública*. 8(1):25-37.
2. CARREÑO, L.; POUTOU PIÑALES, R.; MATTAR, S.; GONZÁLEZ, M. 2009. Indicadores bibliométricos de actividad de la revista MVZ Córdoba. *Rev MVZ Córdoba*. 14(1):1531-1543.
3. CETTO, A.; KAI-INGE, H. 1995. Publicaciones científicas en América Latina, USA: Fondo de Cultura Económica, 305p.
4. CINTRA, M.; PÉREZ GARCÍA, L.; SUÁREZ HERNÁNDEZ, Y.; SOCA PÉREZ, M.; MARTÍNEZ MARTÍNEZ, A. 2006. La zoonosis como Ciencia y su Impacto Social. *REDVET Revista electrónica de veterinaria*. 7(9):1-19.
5. COLCIENCIAS. 2008. Índice Bibliográfico Nacional Publindex - IBN Publindex. II Actualización. Colombia: Sistema Nacional de Indexación y Homologación de Revistas Especializadas de CT+I. URL Disponible desde Internet en: http://201.234.78.173:8084/publindex/docs/indexacion/Revistas_Indexadas_II_Actualizacion_Publindex_2008.pdf.
6. COLCIENCIAS. 2009. Listado de grupos de investigación reconocidos por Colciencias "GrupLAC". Colombia: URL Disponible desde Internet en: http://201.234.78.173:8083/ciencia_war/busqueda-GruposPorInstitucion.do.
7. COLCIENCIAS. 2010. Índice Bibliográfico Nacional Publindex - IBN. I Actualización 2010. Colombia: Sistema Nacional de Indexación y Homologación de Revistas Especializadas de CT+I. URL Disponible desde Internet en: <http://201.234.78.173:8084/publindex/EnlbnPublindex/resultados.do>.
8. Decreto 1122. 1988. Por el cual se reglamenta la Ley 73 de 1985, sobre el ejercicio de las profesiones de "Medicina Veterinaria", "Medicina Veterinaria y Zootecnia" y "Zootecnia". Colombia: Presidencia de la Republica. URL Disponible desde Internet en: http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles_104054_archivo_pdf.pdf.
9. DEVÍS, J.; ANTOLÍN, J.; VILLALÓN, H.; MORENO, D.; VALENCIANO, V. 2003. Las revistas científico-técnicas españolas de las ciencias de la actividad física y el deporte: inventario de la calidad de contenido y difusión. *Rev Esp. Doc. Cient.* 26(2):177-190.
10. ESPINAL, G.C.; MARTÍNEZ COVALEDA, H.J.; GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, F.A. 2005. La cadena de la piscicultura en Colombia. Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005. Colombia: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Observatorio Agrocadenas Colombia.
11. FAO. 2006. Food safety risk analysis. A guide for national food safety authorities. World Health Organization; Food and Agriculture Organization of the United Nations. *FAO Food Nutr Pap.* 87:ix-xii, 1-102.

12. FERNÁNDEZ BAENA, M.; GARCÍA PÉREZ, A.M. 2003. Estudio bibliométrico de los artículos publicados en la Revista Española de Anestesiología y Reanimación en el período 1996-2001. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 50:4-12.
13. FERNÁNDEZ, M.; BORDONS, M.; GÓMEZ, I. 2002. Producción en ciencia frente a tecnología de la Comunidad de Madrid. *Cuadernos del CENDES.* 19(51):109-128.
14. GÓMEZ G, L. 2009. El contexto cambiante de la medicina veterinaria y zootecnia en Colombia durante el último medio siglo. *Revista Colombiana.* 1:26-39.
15. GONZÁLEZ, M.; MÁTTAR, S. 2008. Otro reto para la revista MVZ Córdoba: lo importante no es llegar, es mantenerse. *Rev MVZ Córdoba.* 13(3):1433-1434.
16. LEY 44 de 1920. (Octubre 28). Sobre la enseñanza de Veterinaria. Bogotá, Colombia: Congreso de Colombia. URL Disponible desde Internet en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-102485_archivo_pdf.pdf.
17. LÓPEZ PIÑERO, J.; TERRADA, M.L. 1992. Los indicadores bibliométrico y la evaluación de la actividad médico-científica. Usos y abusos de la bibliometría. *Med Clin (Barc).* 98:64-68.
18. PÉREZ SERRANO, G.; ANTA CABREROS, C.; MIGUEL BADESA, S.; GARCÍA LLAMAS, J.L.; PÉREZ DE GÚZMÁN, M.V.; PÉREZ SERRANO, M. 2004. Análisis bibliométrico en educación. Incidencia en la calidad universitaria. Proyecto subvencionado por la Subdirección General de Estudios y Análisis; España. Referencia: EA2003-0007. URL Disponible desde Internet en: http://univ.micinn.fecyt.es/univ/html/informes/estudios_analisis/resultados_2003/EA2003-0007/EA2003-0007.pdf.
19. MARTÍN, S.M.; REY, R.J.; PLAZA, G.L. 2000. Assessment of Spanish scientific journals on Geology. Evaluación de las revistas científicas españolas de Geología. *Interciencia.* 25(8):372-378.
20. MITTERMEIER, R.A.; ROBLES-GIL, P.; MITTERMEIER, C.G. 1997. Megadiversidad; los países biológicamente más ricos del mundo. México, D.F.: Cementos Mexicanos.
21. MURQUEITIO, E.; CUARTAS, C.; NARANJO, J. 2008. Ganadería del futuro: Investigación para el desarrollo. Cali, Colombia: Fundación CIPAV.
22. PATALANO, M. 2005. Las publicaciones del campo científico: las revistas académicas de América Latina, 2005. En: *Anales de Documentación.* Servicio de Publicaciones, Universidad de Murcia (Spain). p.217-235. (Published) [Journal Article (Print/Paginated)].
23. PESQUERA, A.; RODRÍGUEZ, A. 2009. Impactos del actual TLC entre Estados Unidos y Colombia para los pequeños productores rurales. *Deslinde.* 44:1-17.
24. POLIT, D.F.; HUNGLER, B.P. 1991. Investigación científica en ciencias de la salud. México: Interamericana.
25. QUEVEDO-BLASCO, R.; DÍAZ-PIEDRA, C.; GUGLIELMI, O. 2010. Análisis comparativo de las publicaciones sobre drogodependencias en las revistas de psicología clínica y psiquiatría iberoamericanas indexadas en el Journal Citation Reports. *Salud Ment [online].* 33(2):133-143.
26. SANCHO, R. 1991. Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología. *Rev Esp Doc Cient.* 13(3-4):842-865.
27. VESSURI, H. 1995. Estrategia de valoración de las revistas científicas latinoamericanas México: Publicaciones científicas en América Latina. Fondo de Cultura Económica, p.200-210.

Recibido: Septiembre 19 de 2010

Aceptado: Abril 27 de 2011