

¿Cuánto se ha investigado sobre la Fiebre amarilla?: Evaluación Bibliométrica de la Producción Científica Mundial desde 1846 hasta el 2017

How much has been investigated on Yellow fever?: Bibliometric Evaluation of World Scientific Production from 1846 to 2017

Carlos Miguel Ríos-González¹, Ginno Alessandro De Benedictis-Serrano², Alfonso David Chirino-Caicedo²

Resumen

Objetivo: Evaluar la producción científica mundial sobre la fiebre amarilla en las bases de datos Medline/Pubmed, Scopus, Scielo, y Science Citation Index desde 1846 hasta julio del 2017.

Material y Métodos: Estudio observacional, de tipo bibliométrico de la producción científica global sobre la Fiebre Amarilla en: Medline/PubMed; Scopus; SciELO y Science Citation Index (SCI) (<https://www.webofknowledge.com/>) (en inglés). Se utilizaron las palabras clave (MeSH, Medical Subject Headings): “Yellow Fever” y “Paraguay” y de la misma manera que el resto de los países.

Resultados: Fueron encontrados un total de 14 661 artículos indexados en las bases de datos analizadas, en Medline/Pubmed 1 679 artículos, 9 166 artículos en SCOPUS, 414 artículos en Scielo y 3 402 artículos en SCI.

Conclusión: Las investigaciones sobre la FA son muchas en comparación a otras arbovirosis, sin embargo, siguen existiendo brotes en distintos puntos del mundo, lo cual demuestra que la notificación de esta enfermedad continúa a nivel mundial aun cuando con baja incidencia puede prevenirse.

Palabras clave:

Bibliometría, Fiebre Amarilla, Base de Datos, Infecciones por Arbovirus.

Abstract

Objective: To evaluate global scientific production on yellow fever in the Medline / Pubmed, Scopus, Scielo, and Science Citation Index databases from 1846 to July 2017.

Material and Methods: an observational, bibliometric study of global scientific production on Yellow Fever in: Medline / PubMed; Scopus; SciELO and Science Citation Index (SCI) (<https://www.webofknowledge.com/>). The keywords (MeSH, Medical Subject Headings): “Yellow Fever” and “Paraguay” and the same way on the rest of the countries.

Results: A total of 14 661 indexed articles were found in the analyzed databases, in Medline / Pubmed 1 679 articles, 9 166 articles in SCOPUS, 414 articles in Scielo and 3 402 articles in SCI.

Conclusion: Investigations on AF are many in comparison to other arbovirosis, but outbreaks continue happening in different parts of the world, demonstrating that notification with low incidence of this disease continues worldwide even though it can be prevented.

Keywords:

Bibliometrics, Yellow fever, Database, Arbovirus infections.

¹ Dirección de Investigación, Universidad Nihon Gakko, Fernando de la Mora, Paraguay.

² Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo Sede Aragua, Venezuela.

Correspondencia a:

Carlos Miguel Ríos-González, Sargento Toribio Valinoti c/ Sgto. Iro Lorenzo Ayala Rolon, 1721, Asunción, Paraguay.

E-Mail:

carlosmiguel_rios@live.com

Teléfono:

+595 971708328

Recibido:

6 de julio del 2017

Aceptado:

25 de abril del 2018

scientifica.umsa.bo

INTRODUCCIÓN

La fiebre amarilla (FA) es una enfermedad infecciosa aguda causada por el virus del mismo nombre, altamente endémico y en ocasiones con brotes epidémicos, en zonas tropicales o subtropicales, transmitido principalmente a través de la picadura de mosquitos infectados de la especie *Aedes spp.* y *Haemagogus spp.*¹, los cuales están ampliamente distribuidos en todos los países, por lo que ocasionan emergencias sanitarias².

La FA se encuentra distribuida en el mundo, en espe-

cial en el continente africano y América Latina, siendo el continente africano la región donde se encuentran el 90 % de los casos reportados. Durante el año 2016, se han reportado nuevos brotes epidémicos en Uganda, República Democrática del Congo y Angola³.

El espectro clínico de la enfermedad varía en tres formas clínicas: la infección subclínica, la enfermedad febril inespecífica sin ictericia, y la enfermedad potencialmente mortal con fiebre, ictericia, insuficiencia renal y hemorragia⁴. La enfermedad clásica se caracteriza por tres fases: un periodo de infección, de inicio brusco, con fie-

Fuente de Financiamiento
Autofinanciado

Conflicto de Intereses
Los autores declaran no tener conflictos de interés en la realización de este manuscrito.

bre, escalofríos, malestar general, cefalea, entre otros síntomas, seguido de un periodo de remisión, que se caracteriza por la desaparición de la fiebre y síntomas, en este periodo la sangre puede contener complejos inmunes no infecciosos detectables mediante inmunoensayo o reacción en cadena de polimerasa (PCR); y el último periodo de intoxicación, que ocurre en aproximadamente el 15-25 % de las personas afectadas, caracterizado por la reaparición de los síntomas, en una forma más severa con fiebre, vómitos, dolor epigástrico, ictericia, insuficiencia renal y diátesis hemorrágica⁴⁻⁶.

Es de importancia entender que la tasa de letalidad es alta y debido a que no existe un tratamiento antiviral específico para la enfermedad, la prevención mediante la vacunación es crucial para reducir el riesgo de enfermedad y mortalidad ^{1,4}, siendo esta muy eficaz, segura y asequible, por lo que una sola dosis es suficiente para conferir inmunidad y protección de por vida, sin necesidad de dosis de recuerdo. La vacuna ofrece una inmunidad efectiva al 99 % de las personas vacunadas en un plazo de 30 días.

Con base en lo anterior, el objetivo de la presente es evaluar la producción científica mundial sobre la FA en las bases de datos Medline/Pubmed, Scopus, Scielo, y Science Citation Index desde 1846 hasta julio del 2017.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, de tipo bibliométrico sobre la producción científica global sobre la FA en cuatro centros bibliográficos regionales y bases de datos, tres de ellas en inglés y uno en español: Medline/PubMed (<http://www.pubmed.com>) (en inglés), analizado a través de GoPubMed®; Scopus (<https://www.scopus.com/>) de Elsevier (en inglés); SciELO (Integrado) (<http://scielo.org/php/index.php>) (en español) y Science Citation Index (SCI) (<https://www.webofknowledge.com/>) (en inglés).

Las búsquedas se realizaron en todas las regiones del mundo, así como en los países registrados en las bases de datos. Se utilizaron las palabras clave (MeSH, Medical Subject Headings): “Yellow Fever” y “Paraguay” y de la misma manera que el resto de los países.

Criterios de inclusión: artículos publicados desde 1846 hasta el 01 de julio de 2017, no fue excluido ningún tipo de artículo.

Se determinó la cantidad, calidad (expresado como el número de citas), tipos de estudios, se caracterizó por años, cooperación internacional, país de publicación, citas, el índice H, los autores y los grupos con mayor contribución.

Los datos se tabularon y analizaron en Epi Info™ 7 resumiendo los datos cuantitativos, en medidas central y dispersión, mientras que las cualitativas en proporciones (%).

RESULTADOS

En Medline/Pubmed, se encontraron 1 679 artículos publicados e indexados en el periodo de estudio, con un aumento progresivo en los últimos años, en donde los años con mayor producción científica son: 2016 con 126 artículos, 2013 con 77 artículos y en el presente año ya se tiene un registro de 77 artículos (**Figura 1**).

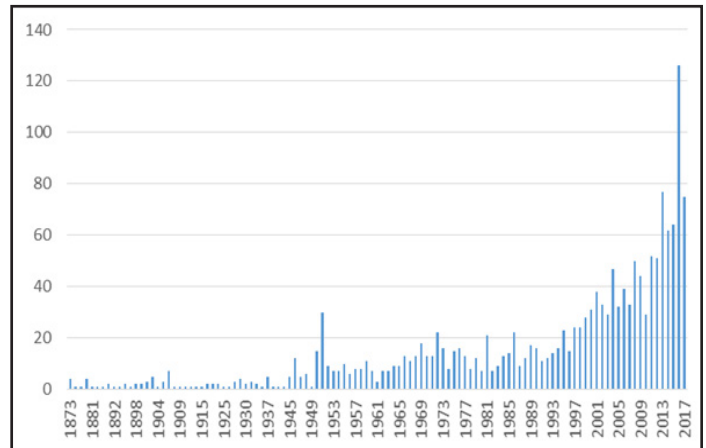


Figura 1. Distribución de la producción científica mundial en Fiebre Amarilla desde 1873 a 2017. (Fuente: Medline/Pubmed)

Entre los países con mayor producción son Estados Unidos con 349, Brasil con 110 y el Reino Unido con 68 artículos, en su contraparte hay países como Uruguay, Puerto Rico, Samoa y Mozambique que no poseen más de 1 publicación en esta enfermedad, esto concluye que América del Norte y Europa lideran las Investigaciones sobre FA dejando al resto de los continentes en números bajos (**Figura 2**).

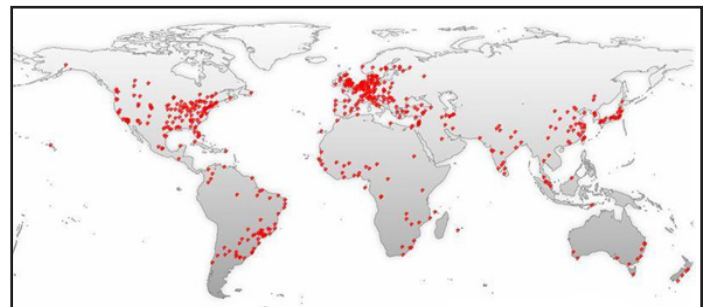


Figura 2. Distribución de la producción científica mundial en Fiebre Amarilla por país, desde 1873 a 2017. (Fuente: Medline/Pubmed)

En lo que respecta a la cooperación internacional, los grupos de trabajo de los Drs. Monath T, Barrett A y Guirakhoo son los que han tenido importantes interacciones con otros autores en esta temática (**Figura 3**).

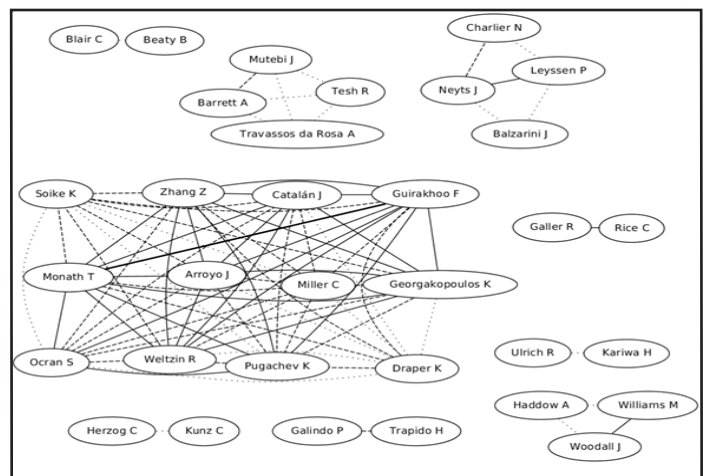


Figura 3. Distribución de la producción científica mundial en Fiebre Amarilla por autor, desde 1873 a 2017. (Fuente: Medline/Pubmed)

En Scopus, se encontraron 9 166 artículos publicados, 30, 51 % de Estados Unidos, 6, 65 % del Reino Unido y 6, 22 % de Francia (Figura 4), mientras que países como Guatemala, Paraguay, Honduras, Nigeria tienen porcentajes ínfimos menores al 1 %.

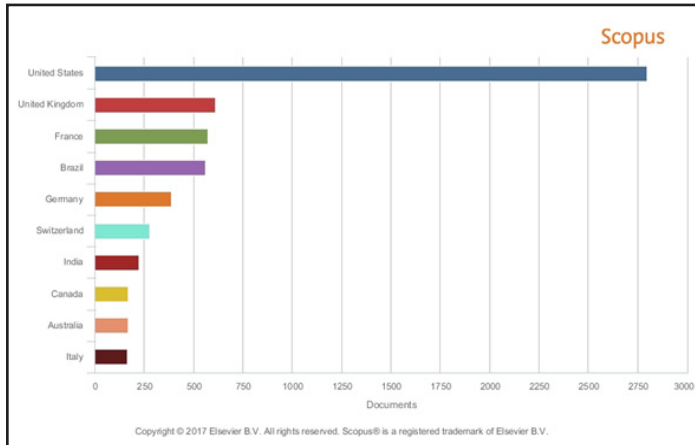


Figura 4. Distribución de la producción científica mundial en Fiebre Amarilla por país, desde 1873 a 2017. (Fuente: SCOPUS)

Se puede observar que en esta base de datos existe una clara tendencia a aumentar la producción científica durante la última década la cual supera más de 200 artículos por año (Figura 5).

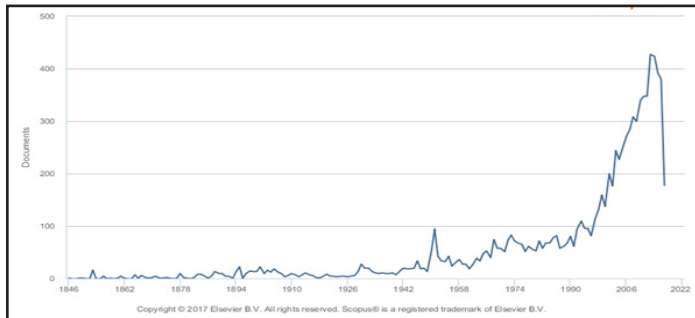


Figura 5. Distribución de la producción científica mundial en Fiebre Amarilla desde 1846 a 2017. (Fuente: SCOPUS)

En cuanto a la calidad de la investigación, evaluada como citas, los estudios sobre la FA entre el periodo de 2012 y 2016 tienen un H-index de 53 (Figura 6.). Los autores más sobresalientes son Monath T., Barrett A. y Galler R. (Figura 7).

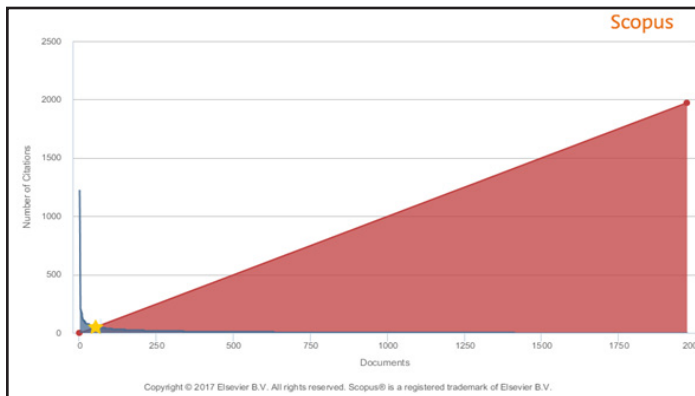


Figura 6. Distribución de la producción científica mundial en Fiebre Amarilla según H-index, desde 1873 a 2017. (Fuente: SCOPUS)

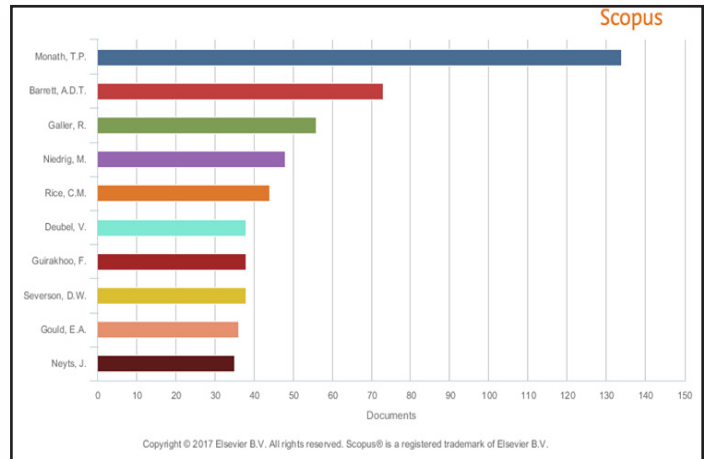


Figura 7. Distribución de la producción científica mundial en Fiebre Amarilla según autor, desde 1873 a 2017. (Fuente: SCOPUS)

En la base de datos SciELO se encontraron 414 artículos, de los cuales Brasil posee el 57, 24 %, Colombia el 7, 24 % y Cuba el 5, 07 %. Los años con mayor publicación son 2009 con 29 artículos, 2003 con 28 artículos y 2013 con 27 artículos (Figura 8).

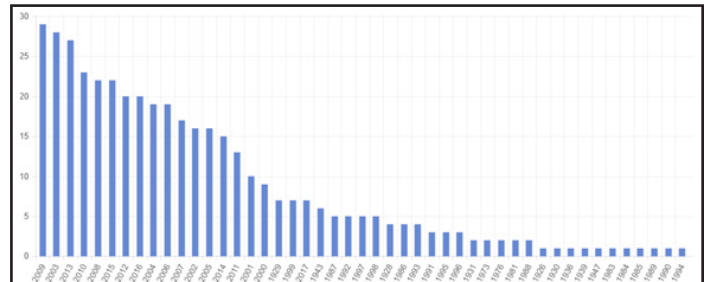


Figura 8. Distribución de la producción científica mundial en Fiebre Amarilla según año. 1926 a 2016. (Fuente: SciELO)

En Science Citation Index, se encontraron 3 402 artículos publicados; 48,19 % de Estados Unidos; 13,42 % de Brasil y 8,90 % de Francia, entre otros. En esta base de datos existe una clara tendencia a aumentar la producción científica en los últimos 13 años (Figura 9).

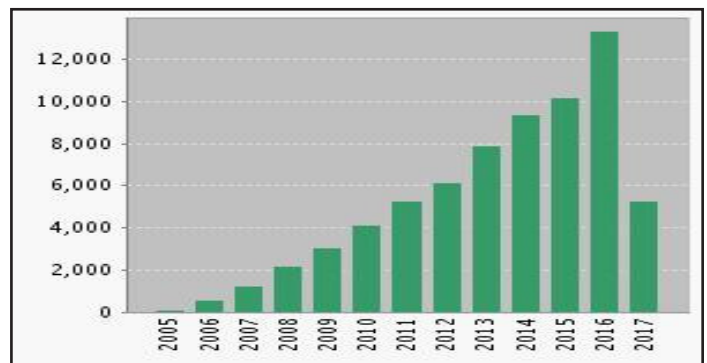


Figura 9. Distribución de la producción científica mundial en Fiebre Amarilla desde 2005 a 2017 (Fuente: SCI)

Respecto al análisis de la calidad, se puede apreciar que los artículos han recibido 68 739 citas, con un promedio de citas por elemento de 20, 20 con un H-index de 103 (Figura 10).

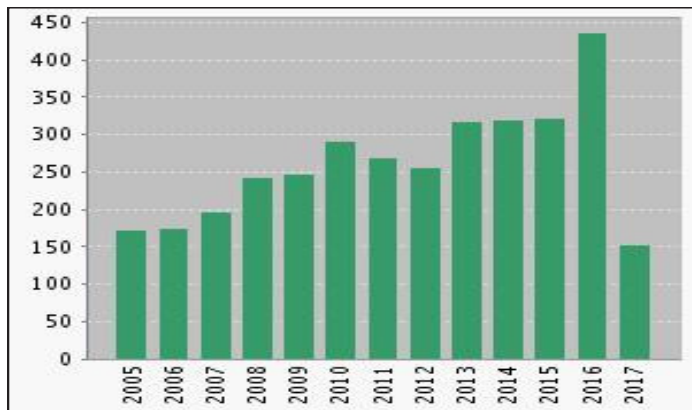


Figura 10. Distribución de la producción científica mundial en Fiebre Amarilla según H-index. (Fuente: SCI)

DISCUSIÓN

La FA es una enfermedad inmunoprevenible, de alto poder epidémico, con una gravedad variable y alta mortalidad, la propagación de esta infección en muchas condiciones depende del estado de inmunización de la población. Está registrada dentro de las enfermedades que internacionalmente son objeto de cuarentena y de notificación obligatoria según el Reglamento Sanitario Internacional^{7,8}.

En la actualidad se la considera como una zoonosis reemergente en Latinoamérica, debido a los recientes brotes en los distintos países del continente americano⁸. Según la cronología de las notificaciones entre finales del 2016 y la primera semana del 2017 en Latinoamérica, los países Colombia, Brasil y Perú notificaron casos confirmados de fiebre amarilla⁹, lo cual continuó en un aumento progresivo para Marzo del 2017 en donde aún se registraron casos confirmados y probables en los mismos países y se comenzaron investigaciones en las fronteras de cada país, además se planteó una posibilidad de brote de FA en el Estado Plurinacional de Bolivia¹⁰; para mayo del 2017 todos los países mencionados anteriormente junto con Ecuador y Suriname notificaron casos sospechosos y confirmados de FA, esta preocupación recae en que los estados fronterizos entre países son objetivo de estudio para prevenir el avance que mantiene esta enfermedad¹¹.

La cantidad de investigaciones disponibles en la actualidad es similar a otras arbovirosis registradas en el continente, como el Zika (ZIKV)¹², el Chikungunya (CHIKV)¹³, Oropouche (OROV)^{14,15} y el Mayaro (MAYV)¹⁶, y otros virus que aún no han sido notificados en el continente, pero con posible brote¹⁷ como el virus O'nyong'nyong (ONNV)¹⁸, el Virus de La Crosse (LACV)¹⁹ y el virus Toscana (TOSV)²⁰.

Con este análisis podemos apreciar que existe a nivel mundial una amplia gama de investigación sobre esta enfermedad, en donde Estados Unidos y el Reino Unido poseen la mayor cantidad de publicaciones, seguidamente de Brasil un país endémico en esta enfermedad²¹; se aprecian resultados semejantes en los análisis bibliométricos de otras arbovirosis^{12,13}.

En las distintas bases de datos estudiadas se puede apreciar que existe un aumento exponencial en las investigación con relación a los años, lo cual puede coincidir con el aumento en el número de casos de brotes, a la vez es importante destacar la amplia red de colaboración que se puede apreciar en la búsqueda realizada en Medline/Pubmed (**Figura 2**) lo cual fortalece y motiva a una mayor difusión de la investigación, y se muestra reflejado en su índice H²².

Entre las principales limitaciones que tienen los estudiantes y/o investigadores jóvenes sin mucha experiencia es que al momento de buscar información sobre esta enfermedad se pone en evidencia la abundancia de publicaciones en idioma inglés, que incluso en el buscador español de Scielo se encuentran mayor cantidad de artículos en inglés que en otros idiomas, constatando que el inglés es la lengua internacional de preferencia para la comunicación de la investigación científica²³.

En cuanto a las debilidades de este estudio se puede citar que las bases de datos incluidas no representan la totalidad de las publicaciones científicas y biomédicas disponibles en la actualidad, puesto que quizás existan muchos artículos de importancia que puedan no estar indexados en las bases de datos utilizadas o que no estén indexados como contribuciones a conferencias y reuniones científicas, sin embargo, las publicaciones incluidas en estas bases de datos y su cobertura significa que los documentos seleccionados constituyen una muestra más que representativa de la investigación internacional sobre la FA.

Actualmente los estudios bibliométricos nos permiten delimitar el estado actual de la investigación sobre cualquier aspecto, en ciencias de la salud sobre enfermedades, y son muy utilizados últimamente para medir conocimientos sobre enfermedades potencialmente emergentes, reemergentes y de carácter epidémico²⁴.

En conclusión, podemos señalar que las investigaciones sobre la FA son muchas en comparación a otras arbovirosis, sin embargo, siguen existiendo brotes en distintos puntos del mundo, lo cual demuestra la continua notificación de casos de esta enfermedad a nivel mundial aun cuando puede prevenirse mediante la vacuna²⁵.

Es importante subrayar que los resultados de las investigaciones en general y en este caso las referidas a FA sean comunicados tomando en cuenta contribuir a un mayor y fácil entendimiento para la sociedad, además de mayor difusión de información en las diversas entidades de enseñanza con la intención de favorecer el desempeño de los futuros profesionales y médicos que pueden ayudar a erradicar esta enfermedad a través de acciones de promoción de la salud, prevención de riesgos, investigación, innovación y adecuada difusión de la información a las poblaciones que atenderán, así logrando la reducción, el control y en lo posible una futura erradicación de esta infección a nivel mundial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Jentes ES, Poucherol G, Gershman MD, Hill DR, Lemarchand J, Lewis RF, et al. The revised global yellow fever risk map and recommendations for vaccination, 2010: consensus of the Informal WHO Working Group on Geographic Risk for Yellow Fever. *Lancet Infect Dis.* 2011;11 (8):622-32.
- Duque L, Jonny E., Muñoz L, Anibal, Navarro-Silva Mario A. Modelo de simulación para el control del mosquito *Aedes aegypti*, transmisor del dengue y la fiebre amarilla, por el crustáceo *Mesocyclops spp.* *Rev. salud pública.* 2004; 6(1): 87-99.
- Chang M. Yellow fever: the resurgence of a forgotten disease. *Lancet.* 2016;387 (10034):2165-6.
- Monath TP. Yellow fever: a medically neglected disease. Report on a seminar. *Rev Infect Dis.* 1987;9(1):165-75.
- Barnett ED. Yellow fever: epidemiology and prevention. *Clin Infect Dis.* 2007;44(6):850-6.
- Robertson SE, Hull BP, Tomori O, Bele O, LeDuc JW, Esteves K. Yellow fever: a decade of reemergence. *JAMA.* 1996; 276(14):1157- 62.
- Rodríguez G, Velandia MP, Boshell J. Fiebre amarilla: la enfermedad y su control. Bogotá: Instituto Nacional de Salud; 2003.

- ⁸ Montiel H. Zoonosis emergentes y reemergentes en la región de las Américas: una amenaza para la salud pública. *Inf Quinc Epidem Nac.* 1998; 3:298-307
- ⁹ Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Alerta Epidemiológica: Fiebre amarilla, 9 de enero de 2017, Washington, D.C. OPS/OMS. 2017
- ¹⁰ Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica: Fiebre amarilla, 9 de marzo de 2017, Washington, D.C. OPS/OMS. 2017
- ¹¹ Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica: Fiebre amarilla, 24 de mayo de 2017, Washington, D.C. OPS/OMS. 2017
- ¹² Martínez-Pulgarín DF, Acevedo-Mendoza WF, Cardona-Ospina JA, Rodríguez-Morales AJ, Paniz-Mondolfi AE. A bibliometric analysis of global Zika research. *Travel medicine and infectious disease.* 2016;14(1): 55-57.
- ¹³ Vera-Polania F, Muñoz-Urbano M, Bañol-Giraldo AM, Jiménez-Rincón M, Granados-Álvarez S, Rodríguez-Morales AJ. Bibliometric assessment of scientific production of literature on chikungunya. *Journal of infection and public health.* 2015; 8(4): 386-388.
- ¹⁴ Culquichicón C, Cardona-Ospina JA, Patiño-Barbosa AM, Rodríguez-Morales AJ. Bibliometric analysis of Oropouche research: impact on the surveillance of emerging arboviruses in Latin America. *F1000Research.* 2017; 6.
- ¹⁵ Ríos-González CM. A bibliometric analysis of global research in Oropouche. *Travel Med Infect Dis.* 2017 Sep;19:61. doi: 10.1016/j.tmaid.2017.08.010. Epub 2017 Sep 1.
- ¹⁶ Patiño-Barbosa AM, Bedoya-Arias JE, Cardona-Ospina JA, Rodríguez-Morales, AJ. Bibliometric assessment of the scientific production of literature regarding Mayaro. *Journal of infection and public health.* 2016; 9(4): 532-534.
- ¹⁷ Ríos-González CM. O'nyong'nyong virus: next arbovirus in Latin America? *J Infect Public Health* (2017). <http://dx.doi.org/10.1016/j.jiph.2016.11.020>
- ¹⁸ Ríos-González CM. Bibliometric study of international scientific production in O'nyong-Nyong virus during the years 1962–2016. *Journal of infection and public health.* 2017; 10(1): 137-138.
- ¹⁹ Ríos-González CM, Verón Mellid FG. When has it been studied about La Crosse Virus?: Bibliometric analysis of world scientific production. *J Infect Public Health.* 2017 Jul 27. pii: S1876-0341(17)30177-6. doi: 10.1016/j.jiph.2017.07.003. [Epub ahead of print]
- ²⁰ Ríos-González CM. Evaluación bibliométrica de la producción científica mundial sobre el virus Toscana. *Medicina Clínica y Social.* 2017;1(1):17-25
- ²¹ Ríos-González CM. La investigación científica en Dengue, Zika y Chikungunya: Evaluación Bibliométrica de las contribuciones de la literatura Paraguaya. *Rev Cient Cienc Méd* 2016;19(1): 65
- ²² Bonaldo C, Gómez MM, dos Santos AA, Abreu SD, Ferreira-de-Brito A, Miranda Lourenço-de-Oliveira R. Genome analysis of yellow fever virus of the ongoing outbreak in Brazil reveals polymorphisms. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz.* 2017; 112(6): 447-451.
- ²³ Ríos-González CM, De Benedictis Serrano GA. El inglés como clave del aprendizaje y avance científico en estudiantes de medicina de Latinoamérica. *Educ Med.* 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.edumed.2017.03.012>
- ²⁴ Araújo Ruiz JA, Arencibia Jorge R. Informetría, bibliometría y cienciometría: aspectos teórico-prácticos. *Acimed.* 2002; 10(4): 5-6.
- ²⁵ Ríos-González C, Serradas-Aponte ML, Camel-Calderón O, De Benedictis-Serrano G. Reflections about the importance and impact of the development of vaccines against arbovirosis. *Rev. chil. infectol.* 2017; 34(5): 520-521.