

# REVISTA NICARAGUENSE DE ENTOMOLOGIA

N° 297

Marzo 2023

Registro de *Amblyomma dissimile* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae) parasitando *Kinosternon scorpioides* (Testudines: Kinosternidae) en Nicaragua

Mayara Grego Caiaffa<sup>1</sup>, Omar Reyes Navarro<sup>2</sup>, Eduardo Urcuyo Sacasa<sup>3</sup>, Dennis Mauricio Rodríguez<sup>4</sup>, Thiago Fernandes Martins<sup>5</sup>, Marcelo Bahia Labruna<sup>6</sup> & Rodrigo Hidalgo Friciello Teixeira<sup>7</sup>.



PUBLICACIÓN DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO  
LEÓN - - - NICARAGUA

*La Revista Nicaragüense de Entomología* (ISSN 1021-0296) es una publicación reconocida en la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Red ALyC). Todos los artículos que en ella se publican son sometidos a un sistema de doble arbitraje por especialistas en el tema.

The *Revista Nicaragüense de Entomología* (ISSN 1021-0296) is a journal listed in the Latin-American Index of Scientific Journals. Two independent specialists referee all published papers.

#### Consejo Editorial

**Jean Michel Maes**  
Editor General  
Museo Entomológico  
Nicaragua

**Fernando Hernández-Baz**  
Editor Asociado  
Universidad Veracruzana  
México

**José Clavijo Albertos**  
Universidad Central de  
Venezuela

**Silvia A. Mazzucconi**  
Universidad de Buenos Aires  
Argentina

**Weston Opitz**  
Kansas Wesleyan University  
United States of America

**Don Windsor**  
Smithsonian Tropical Research  
Institute, Panama

**Fernando Fernández**  
Universidad Nacional de  
Colombia

**Jack Schuster**  
Universidad del Valle de  
Guatemala

**Julieta Ledezma**  
Museo de Historia Natural “Noel  
Kempf”  
Bolivia

**Olaf Hermann Hendrik  
Mielke**  
Universidade Federal do  
Paraná, Brasil

---

**Foto de la portada:** Espécimen adulto de *Kinosternon scorpioides* (foto de Omar Enrique Navarro Reyes).

**Registro de *Amblyomma dissimile* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae) parasitando *Kinosternon scorpioides* (Testudines: Kinosternidae) en Nicaragua**

Mayara Grego Caiaffa<sup>1</sup>, Omar Reyes Navarro<sup>2</sup>, Eduardo Urcuyo Sacasa<sup>3</sup>, Dennis Mauricio Rodríguez<sup>4</sup>, Thiago Fernandes Martins<sup>5</sup>, Marcelo Bahia Labruna<sup>6</sup> & Rodrigo Hidalgo Friciello Teixeira<sup>7</sup>.

**RESUMEN**

Estudios en garrapatas tienen relevancia en salud pública en función de la transmisión de enfermedades causadas por rickettsiosis, fiebres recurrentes entre otras enfermedades. Las garrapatas tienen ciclos de vida complejos que involucran etapas de alimentación de sangre en animales salvajes y domésticos, con los humanos como huéspedes accidentales. La presencia de garrapatas en tortugas no es frecuente, en países de Centroamérica. Un ejemplar de garrapata fue colectado de una tortuga casquito en el Zoológico Nacional de Nicaragua, y con ayuda de claves de clasificación se identificó como la especie *Amblyomma dissimile*. El presente artículo aporta nuevo registro sobre ectoparásitos asociados a *Kinosternon scorpioides* en el país.

**Palabras clave:** garrapatas, tortugas, zoológicos, ectoparásitos.

**DOI:** 10.5281/zenodo.7142494

<sup>1</sup> Mayara Grego Caiaffa (Sorocaba Zoo) mayaracaiaffa@gmail.com

<sup>2</sup> Omar Reyes Navarro (Universidad Nacional Agraria - Nicaragua) onavarro@ci.una.edu.ni

<sup>3</sup> Eduardo Urcuyo Sacasa (Zoológico Nacional de Nicaragua) eduszoo@yahoo.com

<sup>4</sup> Dennis Mauricio Rodríguez (Zoológico Nacional de Nicaragua) denisRod2390@gmail.com

<sup>5</sup> Thiago Fernandes Martins (Instituto Pasteur, Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Brasil; Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil) thiagodogo@hotmail.com

<sup>6</sup> Marcelo Bahia Labruna (Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil) labruna@usp.br

<sup>7</sup> Rodrigo Hidalgo Friciello Teixeira (Sorocaba Zoo; Universidade de Sorocaba, São Paulo; Pós-graduação de Animais Selvagens UNESP/Botucatu, Botucatu, São Paulo, Brasil) rhftzoo@hotmail.com

## ABSTRACT

Studies in ticks have relevance in public health based on the transmission of diseases caused by rickettsiosis, relapsing fevers among other diseases. Ticks have complex life cycles involving blood-feeding stages in wild and domestic animals, with humans as accidental hosts. The presence of ticks on turtles are uncommon, also in Central American countries. A tick specimen was collected from a mud turtle in the National Zoo of Nicaragua, and with the help of classification keys, the species *Amblyomma dissimile* was identified. This article provides a new record on ectoparasites associated with *Kinosternon scorpiodes* in the country.

**Key words:** ticks, turtle, zoological, ectoparasites

## INTRODUCCIÓN

Las garrapatas de la familia Ixodidae representan uno de los grupos de artrópodos más relevantes para la salud pública debido a su papel como vectores de enfermedades y al potencial de causar efectos adversos en los huéspedes. Los ixodideos son caracterizadas por la presencia de escudo dorsal, potente gnatosoma y adicionalmente es el mayor grupo de ectoparasitos reportados en el mundo y con importancia medica veterinaria (GUGLIELMONE *et al.*, 2014).

Los animales domésticos y salvajes son los principales reservorios de patógenos transmitidos por garrapatas, que incluyen anaplasmosis, babesiosis, borreliosis, ehrlichiosis y rickettsiosis tanto en humanos como en animales (CHARLES *et al.*, 2020).

En Nicaragua, la mayoría de los estudios hasta la fecha se han centrado en las garrapatas de animales de producción y mascotas (BERMÚDEZ *et al.*, 2015, DÜTTMAN *et al.*, 2016; SPRINGER *et al.*, 2018; VOGEL *et al.*, 2018; DOMÍNGUEZ *et al.*, 2020). En consecuencia, poco se sabe acerca de las especies de garrapatas que parasitan a los animales salvajes en Nicaragua. Entre los animales salvajes en general, existe poca información sobre las especies de garrapatas, más hay reporte de garrapatas de las especies *Amblyomma coelebs*, *A. ovale* y *A. oblongoguttatum* parasitando danto centro americano (*Tapirus bairdii*) de vida libre en Nicaragua (DOMINGUEZ *et al.*, 2021, ESPINOZA *et al.*, 2021).

*Amblyomma dissimile* es una especie de garrapata específica de reptiles, pero que se ha encontrado en diferentes grupos de animales (caninos, bovinos y anfibios) e incluso en seres humanos (BERMÚDEZ et al., 2022). En Nicaragua *A. dissimile* ya ha sido registrada en Granada, León, Managua y Masaya (ZEPEDA et al., 2006).

Hay pocos informes de ixódidos que parasitan quelonios en todo el mundo, pero ya se ha informado sobre la presencia de ectoparásitos en individuos de tortugas de las familias Kinosternidae, Emydidae, Geoemydidae y Testudinidae parasitados por *Amblyomma crassum*, *Amblyomma dissimile*, *Amblyomma geoemydae*, *Amblyomma humerale*, *Amblyomma rotundatum*, *Amblyomma sabanerae* y *Hyalomma aegyptium* (SIMMONS et al., 2000; ROBBINS et al., 2001; DANTAS-TORRES et al., 2010; ROBBINS & PLATT, 2011; BAHRAMI et al., 2013; GARCÉS-RESTREPO et al., 2013; VERBEL et al., 2013; ACEVEDO et al., 2020; MIRANDA et al., 2020; QIU et al., 2021; AMARGA et al., 2022; CHAO et al., 2022). Como se mencionó anteriormente, los registros de presencia de garrapatas en Nicaragua son más frecuentes en animales domésticos, con raras citas en animales salvajes, pero ya fueron citadas garrapatas de las especies *Amblyomma auricularium*, *Amblyomma coelebs*, *A. dissimile*, *Amblyomma maculatum*, *Amblyomma mixtum*, *Amblyomma nodosum*, *Amblyomma oblongoguttatum*, *Amblyomma ovale*, *Amblyomma parvum*, *Amblyomma sabanerae*, *Amblyomma scutatum*, *Amblyomma tapirellum*, *Amblyomma tenellum*, *Amblyomma varium*, *Dermacentor dissimilis*, *Dermacentor nitens*, *Dermacentor panamensis*, *Ixodes bequaerti*, *Ixodes boliviensis*, *Ixodes luciae*, *Ixodes sinaloa*, *Haemaphysalis leporispalustris*, *Rhipicephalus microplus* y *Rhipicephalus sanguineus* en el país (BERMÚDEZ et al., 2015; VOGEL et al., 2018; DOMÍNGUEZ et al., 2020; ESPINOZA et al., 2021; GUGLIELMONE et al., 2021).

Los estudios herpetológicos en Nicaragua reportan aproximadamente 248 especies de reptiles y para el orden Testudines son descritas seis familias, nueve géneros y 14 especies. Hay dudas entre la taxonomía de las tortugas casquito (*Kinosternon* sp.) en Nicaragua, pero según BERRY, 2022, la especie encontrada en el país es *Kinosternon scorpioides* (BERRY, 2022). La herpetofauna de Nicaragua presenta menor número de especies comparada con los países limítrofes (Costa Rica y Honduras), eso supone que los estudios sobre reptiles son escasos en el país (SUNYER, 2014; SUNYER & MARTÍNEZ-FONSECA, 2019).

## MATERIAL Y MÉTODOS

El reporte de la garrapata fijada en el hospedero fue realizado en el Zoológico Nacional de Nicaragua (Zoo Nicaragua), ubicado en el kilómetro 16 de la carretera Managua - Masaya, en las coordenadas 12.04195, - 86.19280. Animal referido por una persona que lo encontró cerca de una avenida con una lesión en el caparazón. En el examen clínico se encontró una garrapata en la región dorsal del cuello.



**Figura 1:** Espécimen adulto de *Kinosternon scorpioides*.

La garrapata se recolectó a mano y se colocó directamente en viales etiquetados que contenían etanol al 70%. Luego, la garrapata fue identificada basada en su morfología, utilizando clave taxonómica apropiada (BARROS-BATTESTI *et al.*, 2006). El espécimen de garrapata de este estudio está depositado en la Coleção Nacional de Carrapatos Danilo Gonçalves Saraiva de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de São Paulo, São Paulo, Brasil (CNC-4555).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se colectó un ejemplar hembra de garrapata que fue identificada como la especie *A. dissimile*. El presente artículo reporta la primera cita de garrapata de la especie *A. dissimile* fijada en tortuga casquito (*K. scordioles*) en Nicaragua. El estudio de la presencia de garrapatas en animales salvajes en Nicaragua es un campo poco explorado, aunque de gran relevancia dado el papel que cumplen como vectores de una variedad de microorganismos de interés en medicina humana y veterinaria.



**Figura 2:** *Amblyomma dissimile*.

Es importante mencionar que en otros países centroamericanos (Costa Rica y Honduras), la especie *A. dissimile* ya ha sido encontrada infectada por la bacteria "*Candidatus Rickettsia colombianensis*", un agente del grupo de las fiebres manchadas de patogenicidad desconocida para humanos y animales (Bermúdez & Troyo, 2018). Son necesarios más estudios de garrapatas en animales salvajes en América Central, principalmente en Nicaragua.

## AGRADECIMIENTOS

El investigador T.F.M. cuenta con el apoyo de la "Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo" (Proceso FAPESP nº 2019/03167-0, 2020/05987-1).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEVEDO-GUTIÉRREZ L.Y., PATERNINA L.E., PÉREZ-PÉREZ J.C., LONDOÑO A.F., LÓPEZ G. & RODAS, J.D. (2020) Garrapatas duras (Acari: Ixodidae) de Colombia, una revisión a su conocimiento en el país. *Acta Biológica Colombiana*, 25(1): 126 - 139. Doi. 10.15446/abc.v25n1.75252.

ALEMÁN B., ROMERO L.E. & RUEDA M. (2006). Inventario preliminar de los reptiles de la Peña Inculca y del Humedal Istian, abril y agosto 2006, Altagracia, Isla de Ometepe. *Universidad y Ciencia, UNAN-Managua*, 2(3): 28 - 30.

AMARGA A.K.S., SUPSUP C.E., TSENG H.Y., KWAK M.L. & LIN S.M. (2022) The Asian turtle tick *Amblyomma geoemydae* Cantor, 1847 (Acari: Ixodidae) in the Philippines: first confirmed local host and locality with a complete host index. *Ticks and Tick-borne Diseases*, 13(4): 101958. Doi. 10.1016/j.ttbdis.2022.101958.

BAHRAMI M.R., HOSSEINI E., BAHRAMI A.M. (2013) The first report of lizard and turtle ticks from Ilam, western province of Iran. *Advances in Bio Research*, 4(3): 118 - 122. ISSN: 0976-4585

BARROS-BATTESTI D.N., ARZUA M. & BECHARA J.H. (2006) Carrapatos de Importância Médico-Veterinária da Região Neotropical: um guia ilustrado para identificação de espécies. São Paulo: Vox/ICTTD-3/Butantan. 223p.

BERMÚDEZ S.E. & TROYO A. (2018) A review of the genus *Rickettsia* in Central America. *Res Rep Trop Med*. 9: 103-112. doi: 10.2147/RRTM.S160951

BERMÚDEZ S.E., LADY M.B., HERNÁNDEZ L. & APANASKEVICH D.A. (2015) First records of *Ixodes boliviensis* Neumann, 1904 and *Dermacentor dissimilis* Cooley, 1947 (Ixodida: Ixodidae) as parasites of domestic mammals in Nicaragua. *Systematic and Applied Acarology*, 20(4): 462-464. Doi. 10.11158/saa.20.4.12



**BERMÚDEZ S., APANASKEVICH D.A. & DOMÍNGUEZ L.** (2018) Garrapatas Ixodidae de Panamá. 129 pp. ISBN 978-9962- 699-25-5.

**BERMÚDEZ S.E., DOMÍNGUEZ L., TROYO A. & VENZAL J.M.** (2022) Ticks infesting humans in Central America: A review of their relevance in public health. *Current Research in Parasitology & Vector-borne Diseases*, 2, 100065. Doi. 10.1016/j.crvbd.2021.100065

**BERRY J.F. & IVERSON J.B.** Tortoise. *Kinosternon scorpioides* (Linnaeus 1766) - Scorpion mud turtle and freshwater turtle specialist group. Disponible: <https://iucn-tftsg.org/kinosternon-scorpioides-063/>. Accedido en: 18 de diciembre de 2022.

**CHAO L.L., CHEN T.H., LIEN W.C., ERAZO E. & SHIH C.M.** (2022) Molecular and morphological identification of a reptile-associated tick, *Amblyomma geoemydae* (Acari: Ixodidae), infesting wild, yellow-margined box turtles (*Cuora flavomarginata*) in northern Taiwan. *Ticks and Tick-borne Diseases*, 13(2): 101901. Doi. 10.1016/j.ttbdis.2022.101901.

**CHARLES R., BASU A., SANFORD B., KING-CENAC A., MELVILLE-EDWIN S., POW-BROWN P., SANT C. & GEORGES K.** (2020) Survey of ticks of domestic dogs and cattle in three Caribbean islands. *Transbound Emerg Dis* 67:129-134.

**DANTAS-TORRES F., SIQUEIRA D.B., RAMEH-ALBUQUERQUE L.C., SILVA-SOUZA D., ZANOTTI A.P., FERREIRA D.R., MARTINS T.F., SENNA M.B., WAGNER P.G.C., SILVA M.A., MARVULO M.F.V. & LABRUNA M.B.** (2014) Ticks infesting wildlife species in northeastern Brazil with new host and locality records. *Journal of medical entomology*, 47(6): 1243-1246. Doi. 10.1603-me10156.

**DOMINGUEZ L., PEREZ E. & CASTILLERO S.B.** (2020). First report of abnormal morphology in the tick *Demacentor dissimilis* (Acari: Ixodidae) and evidence of molt nymph-adult on hosts from Nicaragua. *Acarological Studies*, 2(1): 46-50.

**DOMINGUEZ L., ARANA-ESPINOZA J. & CASTILLERO S.B.** (2022). Abnormal morphology in *Amblyomma coelebs* and *Amblyomma cf. oblongoguttatum* (Acari: Ixodidae) collected on free-roaming Central American Tapir (*Tapirus bairdii*) from Nicaragua. *Acarological Studies*, 4(1): 46-50. Doi. 10.47121/acarolstud.990448

**DÜTTMANN C., FLORES B., KADOCH Z.N. & BERMUDEZ S.C.** (2016) Hard ticks (Acari: Ixodidae) of livestock in Nicaragua, with notes about distribution. *Experimental Applied Acarology*, 70: 125 - 135. Doi.10.1007/s10493-016-0059-9

**ESPINOZA J.A., JORDAN C., DANS A., MARTINS T.F. & BERMUDEZ S.** (2021) Ticks (Acari: Ixodidae) of *Tapirus bairdii* (Perissodactyla: Tapiridae) and notes on *Amblyomma coelebs* feeding on human, at Indio Maiz Biological Reserve, Nicaragua. *Systematic and Applied Acarology*, 26(4): 829-834. Doi. 10.11158/saa.26xx

**GARCÉS-RESTREPO M.F., GIRALDO A., CARR J.L. & BROWN L.D.** (2013) Turtle ectoparasites from the Pacific coastal region of Colombia. *Biota Neotropica*, 13(3): 74 - 79. Doi. 10.1590/S1676-06032013000300009.

**GUGLIELMONE A.A., ROBBINS R.G., APANASKEVICH D.A., PETNEY T.N., AGUSTIN-PEÑA A. & KORAK I.G.** (2014) *The hard ticks of the world*. Springer Dordrecht, 738 pp. Doi.10.1007/978-94-007-7497-1.

**GUGLIELMONE A.A., NAVA S. & ROBBINS R.** (2021) Neotropical hard ticks (Acari: Ixodida: Ixodidae); a critical analysis of their taxonomy, distribution, and host relationships. Springer International Publishing: Berlin/Heidelberg, Germany, 486 pp.

**MIRANDA J., VIOLET-LOZANO L., BARRERA S., MATTAR S., MONSALVE-BURITICÁ S., RODAS J. & CONTRERAS V.** (2020) *Candidatus Rickettsia colombianensis* in ticks from reptiles in Córdoba, Colombia. *Veterinary World*, 13(9): 1764 - 1770. Doi. 10.14202/vetworld.2020.1764-1770

**QIU Y., KIDERA N., HAYASHI M., FUJISHIMA K. & TAMURA H.** (2021) *Rickettsia* spp. and *Ehrlichia* spp. in *Amblyomma* ticks parasitizing wild amphibious sea kraits and yellow-margined box turtles in Okinawa, Japan. *Ticks and Tick-borne Diseases*, 12(2): 101636. Doi. 10.1016/j.ttbdis.2020.101636

**ROBBINS R.G., PLATT S.G., RAINWATER, T.R. & WEISMAN W.** (2001) Statistical measures of association between *Amblyomma sabanerae* Stoll (Acari: Ixodida: Ixodidae) and the furrowed wood turtle, *Rhinoclemmys areolata* (Duméril and Bibron) (Testudines: Emydidae), in northern Belize. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 103(1): 54 - 59.

**ROBBINS R.G. & PLATT S.G.** (2011) *Amblyomma geoemydae* (Cantor) (Acari: Ixodida: Ixodidae): first report from the Arakan forest turtle, *Heosemys depressa* (Anderson) (Reptilia: Testudines: Emydidae), and first documented occurrence of this tick in the Union of Myanmar. *International Journal of Acarology*, 37(2): 103-105. Doi. 10.1080/01647954.2010.497773

**SIMMONS L., MICHAEL J. & BURRIDGE M.J.** (2000) Introduction of the exotic ticks *Amblyomma humerale* Koch and *Amblyomma geoemydae* (Cantor) (Acari: Ixodidae) into the United States on imported reptiles, *International Journal of Acarology*, 26(3): 239 - 242. Doi: 10.1080/01647950008684194

**SPRINGER A., MONTENEGRO V.M., SCHICHT S., WÖLFEL S., SCHAPER S.R., CHITIMIA-DOBLER L., SIEBERT S. & STRUBE C.** (2018) Detection of *Rickettsia monacensis* and *Rickettsia amblyommatis* in ticks collected from dogs in Costa Rica and Nicaragua. *Ticks and tick-borne diseases*, 9(6): 1565-1572. Doi. 10.1016/j.ttbdis.2018.002

**SUNYER J.** (2014). An updated checklist of the amphibians and reptiles of Nicaragua. *Mesoamerican Herpetology*, 1(2):186-202.

**SUNYER J. & MARTÍNEZ-FONSECA J.** (2019). Fichas de las especies de anfibios y reptiles que han sido registradas para Nicaragua posterior a Herpeto Nica (2015). Revista de Temas Nicaraguenses, 139: 36-61. ISSN. 2164-4268.

**VERBEL D., PERÉZ-DORIA A., BEJARANO E. & PATERNINA L.E.** (2013) Primer reporte de *Amblyomma dissimile* (Acari: ixodidae) parasitando *Kinosternom scorpioides* (Testudines: Kinosternidae) en Colombia. En: RUEDA-RAMÍREZ, D. Congreso Colombiano de Entomología. 40<sup>o</sup> Congreso Socol en Bogotá: Sociedad Colombiana de Entomología. p. 190.

**VOGEL H., FOLEY J. & FIORELLO C.V.** (2018). *Rickettsia africae* and novel rickettsial strain in *Amblyomma* spp. ticks, Nicaragua, 2013. Emerging infectious diseases, 24(2): 385. Doi. 10.3201/eid2402.161901

**ZEPEDA N., RIMBAUD E., SOTO J.L., PINEDA M., MORALES X. & RIVERA G.** (2006) Ectoparásitos encontrados en *Iguana iguana* y *Boa constrictor* de zocriaderos en Nicaragua. 20<sup>o</sup> Congreso. Panamericano de Ciencias Veterinarias, noviembre 2006, Santiago, Chile, 1 pp. CD version

*La Revista Nicaragüense de Entomología* (ISSN 1021-0296) es una publicación del Museo Entomológico de León, aperiódica, con numeración consecutiva. Publica trabajos de investigación originales e inéditos, síntesis o ensayos, notas científicas y revisiones de libros que traten sobre cualquier aspecto de la Entomología, Acarología y Aracnología en América, aunque también se aceptan trabajos comparativos con la fauna de otras partes del mundo. No tiene límites de extensión de páginas y puede incluir cuantas ilustraciones sean necesarias para el entendimiento más fácil del trabajo.

*The Revista Nicaragüense de Entomología* (ISSN 1021-0296) is a journal published by the Entomological Museum of Leon, in consecutive numeration, but not periodical. RNE publishes original research, monographs, and taxonomic revisions, of any length. RNE publishes original scientific research, review articles, brief communications, and book reviews on all matters of Entomology, Acarology and Arachnology in the Americas. Comparative faunistic works with fauna from other parts of the world are also considered. Color illustrations are welcome as a better way to understand the publication.

**Todo manuscrito para RNE debe enviarse en versión electrónica a:**  
(*Manuscripts must be submitted in electronic version to RNE editor*):

Dr. Jean Michel Maes (Editor General, RNE)  
Museo Entomológico de León  
Apartado Postal 527, 21000 León, NICARAGUA  
Teléfono (505) 2319-9327 / (505) 7791-2686  
jmmaes@bio-nica.info  
jmmaes@yahoo.com

#### **Costos de publicación y sobretiros.**

La publicación de un artículo es completamente gratis.

Los autores recibirán una versión pdf de su publicación para distribución.