

CAI 2016, 8° Congreso de AgroInformática

## Sitio web “Nombres de Especies de Garrapatas Duras”

Alberto A. GUGLIELMONE<sup>(1)y(2)</sup>, Marta E. SÁNCHEZ<sup>(1)</sup>, Liliana G. FRANCO<sup>(1)</sup>,  
Santiago NAVA<sup>(1)y(2)</sup>, Leopoldo M. RUEDA<sup>(3)</sup> y Richard G. ROBBINS<sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup>INTA Rafaela, Ruta 34 Km 227, Rafaela (Santa Fe, Argentina)  
{guglielmone.alberto, sanchez.marta, franco.liliana, nava.santiago}@inta.gob.ar

<sup>(2)</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científica y Técnicas

<sup>(3)</sup>Walter Reed Biosystematics Unit, Entomology Branch, Walter Reed Army Institute of Research, Silver Spring, MD and Museum Support Center (MRC 534), Smithsonian Institution, Suitland, MD, U.S.A.

<sup>(4)</sup>Information Services Division, Armed Forces Pest Management Board, Office of the Deputy Under Secretary of Defense for Installations and Environment, Washington, D.C., U.S.A.

**Resumen:** Con el fin de ofrecer a la comunidad científica las descripciones originales de especies de garrapatas duras (Acari: Ixodida: Ixodidae) se realizó un sitio web sin fin comercial y acceso irrestricto con descripciones originales de las especies (válidas e inválidas), nombres dudosos, inciertos y una selección de nomina nuda.

**Palabras claves:** Garrapatas, Ixodidae, especies, descripciones originales, holístico

### 1 Introducción

Las garrapatas duras (Acari: Ixodida: Ixodidae) son ectoparásitos hematófagos de vertebrados terrestres silvestres y domésticos, o semi-acuáticos. Están presentes a nivel mundial y son reconocidos por su capacidad de transmitir una amplia gama de patógenos al hombre y animales. Recientemente, estudios biológicos, moleculares y morfológicos han demostrado que especies reconocidas de garrapatas están, en realidad, formadas por más de un taxón [1][2] remarcando la importancia de conocer si los complejos de especies incluyen taxones ya descritos, especies nuevas o ambos. El proceso de refinamiento de las técnicas de investigación resultarán en descripciones de taxones nuevos, pero los investigadores deberán considerar el restablecimiento de especies catalogadas como sinónimos y, quizá, algunas especies tratadas actualmente como incertae sedis, nomina dubia y aún nomina nuda si los especímenes tipos son localizados.

Como contribución a esta tarea hemos construido un sitio web sin fines comerciales que contiene las descripciones (no todas, ver párrafo siguiente) de las especies (válidas o inválidas) nombres *incertae sedis*, *nomen dubium* más la selección de algunos *nomen nudum*, desde Linneo [3] al presente, que debería ser de valor para biólogos especializados en vectores, profesionales de la salud y público en general. Estas descripciones complementan, y ocasionalmente corrigen las publicaciones de Guglielmone & Nava [4] y Guglielmone et al [5].

Si bien la intención inicial fue incluir el total de las descripciones originales ello no fue posible pues la reproducción de varias de ellas fue denegada en tanto que para algunas se indica un enlace donde se puede acceder a la descripción original.

En relación al libre acceso a las descripciones originales de numerosas especies se obtuvieron de la Biodiversity Heritage Library, un consorcio de bibliotecas de historia natural y botánica, bajo los términos de uso de ese consorcio.

Las descripciones originales de Ixodidae son el resultado de una búsqueda iniciada por el autor principal Alberto Guglielmone en 1975, lo cual fue complementado con la contribución de la base de datos de la Armed Forces Pest Management Board bajo la administración de RGR, como artículos provistos por el Smithsonian Institution via LMR y colaboradores de diferentes partes del mundo.

## 2 Materiales y métodos

El objetivo del sitio web fue presentar una plataforma para consultas acerca de descripciones originales de especies de garrapatas duras (Acari: Ixodida: Ixodidae).

La información requerida acerca de nombres de especies fue la siguiente:

- Nombre de la especie.
- Género de la especie.
- Año de la descripción.
- Autoridades: refiere a el/los autor/es ordenados según prioridad de importancia.
- Status: refiere a nombres válidos e inválidos; estos últimos a su vez se separaron en sinónimos, *nomen dubium*, *incertae sedis*, *nomen nudum* o nombre suprimido
- Comentarios: refiere a importantes aspectos relacionados acerca del status de cada nombre y problemas de diagnóstico específico.
- Referencias: las mismas se describen por el artículo que contiene la descripción original seguido por las otras referencias en orden alfabético.
- Agradecimientos: refieren a los permisos, si correspondiere, para reproducir las descripciones originales brindados por los propietarios de la propiedad intelectual del artículo o por el uso de las publicaciones incluidas en la Biodiversity Heritage Library.
- Comentarios acerca de la descripción: explica si correspondiere dónde encontrar la descripción original para un nombre en particular cuando no hay una descripción exclusiva para el taxón correspondiente y otros puntos de importancia para ese nombre.

- Descripciones: contienen la descripción original en archivos con formato PDF escaneados digitalmente siguiendo pautas en la identificación de los nombres.

La presentación de la información de nombres de especies se realizó de la siguiente manera:

- Taxones en orden alfabético de acuerdo al nombre de las especies
- Género
- Autores y año de la descripción, indicando con paréntesis los casos de nombres de especie con cambio de género a nombres de descripciones originales.
- Status
- Referencias
- Agradecimientos
- Comentarios acerca de la descripción
- Descripción
- Información general acerca de los autores, introducción y aspectos legales.

Las opciones de consultas de la información existente son búsquedas según:

- nombre especie
- autor
- género
- status.

El listado de nombres resultantes se muestra en forma paginada.

Adicionalmente se ofrecieron las consultas con los encabezados en idioma inglés.

Se muestran a continuación las pantallas de bienvenida (Figura 1), consultas con títulos en español (Figura 2) y detalle de la información solicitada (Figura 3) del sitio web.



Fig. 1. Pantalla de bienvenida al sitio web.

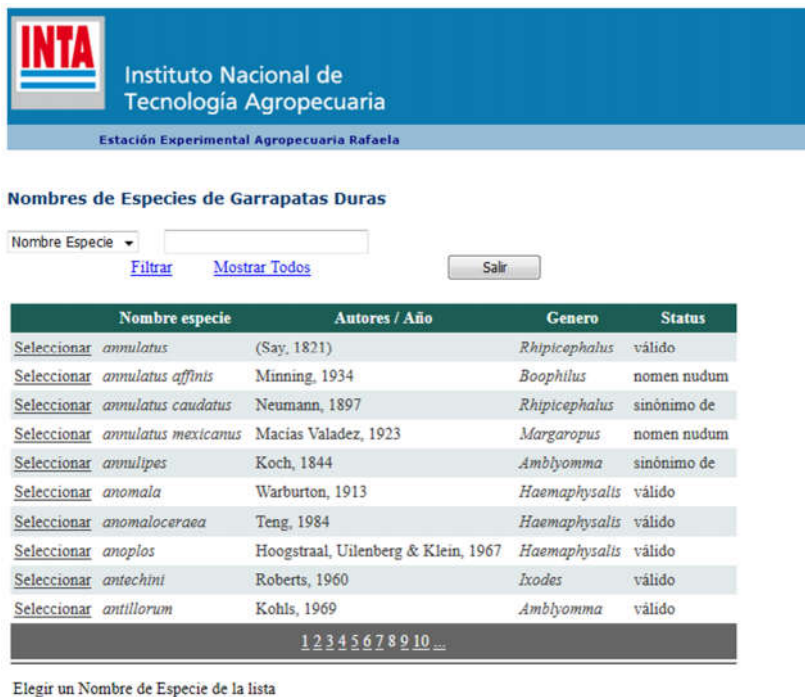


Fig. 2. Pantalla de consulta con títulos en español.


<u>Seleccionar</u>	<i>acaroides</i>	Pallas, 1784	<i>Pediculus</i>	nomen dubium
<u>Seleccionar</u>	<i>aciculifer</i>	Warburton, 1913	<i>Haemaphysalis</i>	válido
<u>Seleccionar</u>	<i>aciculifer rugosa</i>	Santos Dias, 1956	<i>Haemaphysalis</i>	sinónimo de
<u>Seleccionar</u>	<i>aculeata</i>	Lavarra, 1904	<i>Haemaphysalis</i>	válido
<u>Seleccionar</u>	<i>acuminatus</i>	Neumann, 1901	<i>Ixodes</i>	válido
<u>Seleccionar</u>	<i>acutangulatum</i>	Neumann, 1899	<i>Amblyomma</i>	nomen dubium
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...				
<b>Nombre especie:</b>	<i>aciculifer</i>			
<b>Status:</b>	válido / valid			
<b>Comentarios:</b>	Guglielmono & Nava (2014) listaron varias confusiones de esta especie con otras del mismo género. Guglielmono & Nava (2014) listed several confusions of this species with others from the same genus.			
<b>Referencias:</b>	Warburton, C. (1913) On four new species and two varieties of the ixodid genus <i>Haemaphysalis</i> . <i>Parasitology</i> , 6, 121–130. Hoogstraal, H. & El Kammah, K.M. (1972) Notes on African <i>Haemaphysalis</i> ticks. X. H. (Kaiseriana) <i>aciculifer</i> Warburton and H. (K.) <i>rugosa</i> Santos Dias, the African representatives of the <i>spinigera</i> subgroup (Ixodoidea: Ixodidae). <i>Journal of Parasitology</i> , 58, 960–978.			
<b>Agradecimientos:</b>	Se agradece a la Cambridge University Press por su amable permiso para reproducir la descripción original de <i>Haemaphysalis aciculifer</i> . El enlace a la revista ( <i>Parasitology</i> ) se muestra abajo. We acknowledge to the Cambridge University Press for its kind permission to reproduce the original description of <i>Haemaphysalis aciculifer</i> . The link to the journal ( <i>Parasitology</i> ) is shown below. <a href="http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=PAR">http://journals.cambridge.org/action/displayJournal?jid=PAR</a>			
<b>Descripción</b>				
<b>Observaciones</b>				

Fig. 3. Pantalla con el detalle de la información solicitada.

En relación a aspectos legales fueron consultadas fuentes oficiales a fin de garantizar que el sitio web cumpla con las normas de propiedad intelectual. En virtud de ello se determinó un responsable de contacto para cualquier comunicación referida al sitio.

A fin de realizar la carga de la información precedente se realizó el desarrollo de un sitio web de trabajo en la intranet de la EEA Rafaela. Se proporcionó un entorno web para el ingreso de altas, bajas, modificaciones y consultas de nombres de descripción de especies, géneros, autores y carga de archivos formato PDF de descripciones.

Los sitios web de consultas y de ingreso de la información se realizaron con ASP.NET 3.5 y C#.

La base de datos es relacional desarrollada en Microsoft SQL Server Express 2012. La estructura se muestra en el siguiente diagrama (Figura 4).

La tabla principal denominada “Nombres” almacena nombre, género, año, status, referencias, sinonimia, agradecimientos, observaciones, entre otros.

Esta tabla “Nombres” se relaciona con las tablas “Archivos” y “Autores” a través de las tablas de relación correspondientes.

La tabla “Autores” contiene la información sobre nombre, apellido y autoridad para el nombre de la especie descrita.

En tanto la tabla “Archivos” contiene el nombre, tamaño y documento en formato PDF correspondiente al nombre de descripción referenciada.

Se utilizaron además otras tablas auxiliares para el registro del género, status y términos que conforman el nombre de las garrapatas a fin de estandarizar la carga de datos.

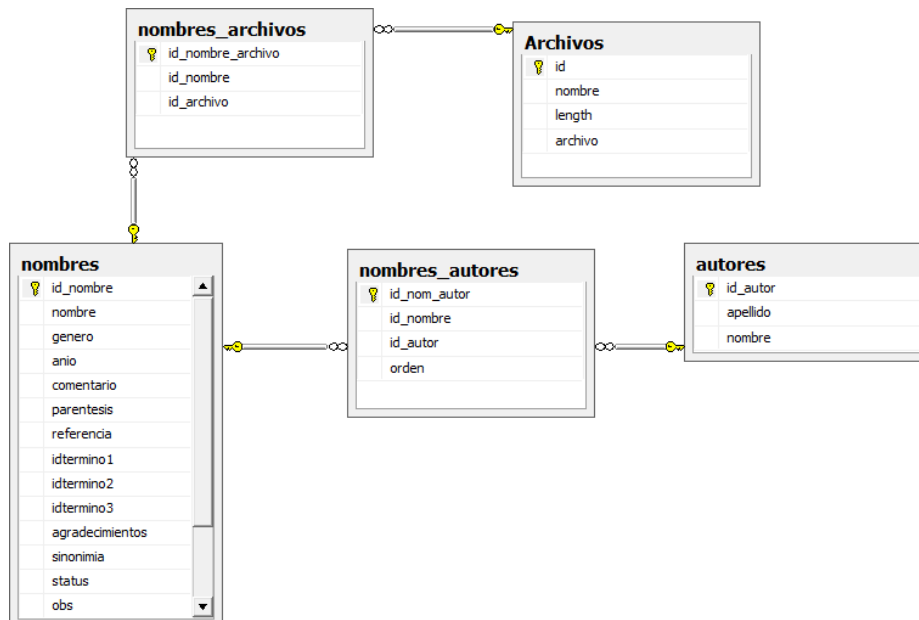


Fig. 4. Diagrama de la base de datos Garrapatas Duras.

### 3 Resultados

El sitio web está disponible en Internet con información acerca de más de mil seiscientos nombres de especies de garrapatas duras y mil descripciones en formato PDF en concordancia con las normas de propiedad intelectual.

El enlace del sitio web es: <http://rafaela.inta.gob.ar/nombregarrapatas/>

## 4 Conclusiones y trabajos futuros

Con el fin de ofrecer a la comunidad científica el fruto del trabajo de investigación iniciado en el año 1976 por el autor principal Alberto Guglielmone se impulsó la realización del sitio web de consultas de nombres de especies de garrapatas dura, sin fin comercial y acceso irrestricto.

La información disponible abarca más de 250 años de historia científica iniciada por Linnaeus en 1758 [1] quien sentó la base para la nomenclatura moderna de las especies.

Mediante consultas específicas por nombre de especie, autor, género, status se puede acceder a información sobre año, autores, status, referencias, agradecimientos, entre otras, permitiendo un fácil y rápido acceso a la misma.

Para de ampliar su posibilidad de acceso se dispone de dos idiomas para su búsqueda: español e inglés.

Los usuarios posibles de este sitio web son investigadores en la temática de sanidad animal, ganadería bovina, biólogos, medicina y público en general.

Actualmente se está trabajando en incluir información de ubicación zoogeográfica de los nombres de especies y ampliar las opciones de consultas de la información existente.

El sitio web una vez finalizado será único en la temática específica por proveer las descripciones originales de más del noventa por ciento de la totalidad de las especies a nivel mundial junto con información actual sobre su distribución territorial y parasitismo en humanos.

## 5 Bibliografía

1. Labruna, M.B., Naranjo, V., Mangold, A.J., Thompson, C., Estrada-Peña, A., Guglielmone, A.A., Jongejan, F. & De La Fuente, J. Allopatric speciation in ticks: genetic and reproductive divergence between geographic strains of *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. *BMC Evolutionary Biology*. 2009. pp 9, 46, 12.
2. Nava, S., Beati, L., Labruna, M.B., Cáceres, A.G., Mangold, A.J. & Guglielmone, A.A. Re-assessment of the taxonomic status of *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) with the description of three new species, *Amblyomma tonelliae* n. sp., *Amblyomma interandinum* n. sp. and *Amblyomma patinoi* n. sp., and reinstatement of *Amblyomma mixtum* Koch, 1844 and *Amblyomma sculptum* Berlese, 1888 (Ixodida: Ixodidae). *Ticks and Tick-borne Diseases*, 5 (3). 2014 pp. 252-276.
3. Linnaeus, C. *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Editio decima, reformata. Holmiae, 1, 823 pp. 1758
4. Guglielmone, A.A., Nava, S. Names for Ixodidae (Acari: Ixodoidea): valid, synonyms, incertae sedis, nomina dubia, nomina nuda, lapsus, incorrect and suppressed names – with notes on confusions and misidentifications. *Zootaxa*, 3767. 2014. pp 1-256.
5. Guglielmone, A.A., Robbins, R.G., Apanaskevich, D.A., Petney, T.N., Estrada-Peña, A., Horak, I.G. *The hard ticks of the world (Acari: Ixodida: Ixodidae)*. Springer, Dordrecht, Heidelberg, New York, London. 2014. pp 738.