

INFORME BREVE

## Estudio de infestación de caninos con *Echinococcus granulosus* en la provincia de La Rioja, Argentina



Juan C. Amaya<sup>a</sup>, Nancy Moreno<sup>b</sup>, Nancy Salmaso<sup>c</sup>, Eduardo Bazan<sup>c</sup>,  
Gerardo Ricoy<sup>d</sup>, Patricia Córdoba<sup>e</sup> y Graciela I. Santillan<sup>d,\*</sup>

<sup>a</sup> Programa de Zoonosis, La Rioja, Provincia de La Rioja, Argentina

<sup>b</sup> Departamento de Investigaciones del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud, Fundación Barceló, La Rioja, Provincia de La Rioja, Argentina

<sup>c</sup> Laboratorio Bioquímico de Serología, Hospital Enrique Vera Barros, La Rioja, Provincia de La Rioja, Argentina

<sup>d</sup> Departamento de Parasitología, Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas INEI ANLIS «Carlos G. Malbrán», Buenos Aires, Argentina

<sup>e</sup> Dirección de Epidemiología del Ministerio de Salud Pública, La Rioja, Provincia de La Rioja, Argentina

Recibido el 13 de julio de 2015; aceptado el 19 de noviembre de 2015

Disponible en Internet el 13 de enero de 2016

### PALABRAS CLAVE

Equinococosis;  
Epidemiología;  
Vigilancia;  
Prevalencia

### KEYWORDS

Echinococosis;  
Epidemiology;  
Surveillance;  
Prevalence

**Resumen** Este trabajo fue realizado en la provincia de La Rioja, ubicada en el noroeste argentino. El objetivo fue estimar el porcentaje de heces de caninos con presencia de antígenos de *Echinococcus* sp. en las distintas regiones de la provincia. Se tomaron un total de 269 muestras de materia fecal seca de caninos, que fueron analizadas por la técnica de copro-ELISA. La zona más afectada fue la zona IV, que contó con un 30,5% de muestras positivas. La zona I, que corresponde al Departamento Capital, tuvo un 12% de positividad. En el resto de las zonas, los porcentajes variaron entre el 11,4 y el 14,8%. Este es el primer estudio en la provincia sobre la existencia de la enfermedad en caninos. La falta de estrategias para el control de la equinococosis ha permitido la dispersión de la enfermedad.

© 2015 Asociación Argentina de Microbiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Study of infestation of dogs with *Echinococcus granulosus* in the province of La Rioja, Argentina

**Abstract** This work was conducted in the province of La Rioja, located in northwestern Argentina. The aim of this study was to estimate the percentage of dog feces showing the presence of antigens of *Echinococcus* sp. in different regions of the province. A total of 269 samples of dried canine stool were taken, which were analyzed by the copro-ELISA technique. The most affected area was zone IV, which had 30.5% of positive samples. Zone I corresponding to the

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [gsantillan@anlis.gov.ar](mailto:gsantillan@anlis.gov.ar) (G.I. Santillan).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ram.2015.11.003>

0325-7541/© 2015 Asociación Argentina de Microbiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Capital Department of the province had 12% of positivity. In other areas, the percentages ranged between 11.4% and 14.8%. This is the first study in the province of La Rioja on the existence of this disease in dogs. The lack of control strategies has allowed the spread of echinococcosis. © 2015 Asociación Argentina de Microbiología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

La equinococosis quística es una zoonosis parasitaria causada por el cestode *Echinococcus granulosus*. Es un importante problema económico y de salud pública en aquellas regiones del mundo con producción ganadera, donde predomina la cría de biungulados de pequeño porte (ovinos y caprinos). El ciclo de esta parasitosis requiere de 2 hospedadores: uno definitivo (cánidos domésticos y silvestres), en el que se desarrolla la fase adulta estrobilar del parásito, y otro intermediario, donde se desarrolla la fase larvaria del metacestode, llamada quiste hidatídico<sup>5,13</sup>.

Existe un tercer elemento que desempeña un importante papel en la transmisión, que es el ambiente, fuente de infestación de los seres vivos susceptibles<sup>5,13</sup>.

La provincia de La Rioja tiene una densidad poblacional 3,7 hab/km<sup>2</sup>. Está ubicada en el noroeste del territorio argentino, entre los paralelos 21° 65' y 31° 56' S y los meridianos 21° 56' y 65° 08' O, y ocupa una región semiárida donde el régimen de lluvias llega solo hasta los 385 mm anuales<sup>5,6</sup> (fig. 1).

Hasta 2004, en la provincia se desconocía la importancia de la equinococosis para la salud y la calidad de vida de los habitantes del campo. Los antecedentes publicados establecían que solo la región sur hasta la localidad de Milagros, Departamento Ortiz de Ocampo, tenía casos de hidatidosis, con un 17,9% de casos positivos determinados por serología en el Hospital Dr. Enrique Vera Barros de la capital<sup>1,14</sup>.

Posteriormente, se iniciaron las actividades del programa de zoonosis provincial y se creó un registro de casos sospechosos detectados por imágenes en hospitales públicos y privados<sup>1</sup>.

El objetivo de este trabajo fue estimar el porcentaje de muestras con presencia de antígenos de *Echinococcus* sp. en la población canina de las distintas regiones de la provincia, para evaluar la prevalencia de este parásito.

La provincia de La Rioja, con 89.680 km<sup>2</sup>, representa el 3,22% del territorio argentino. En esta provincia predomina el relieve montañoso, no hay cursos de agua permanentes y la vegetación es escasa, principalmente xerófila. Dentro de la cobertura vegetal se puede discriminar en 3 extractos bien definidos: arbóreo, arbustivo y herbáceo. Esta provincia tiene un clima semiárido, con inviernos cortos y veranos largos. Las lluvias son de predominancia estival, de tipo monzónicas, torrenciales y de corta duración, lo que causa que el agua se deslice por las pendientes de los cerros hacia el llano ocasionando una gran erosión hídrica. El suelo está recorrido por cadenas montañosas que dividen el territorio en 2 regiones: los llanos, ubicados al sur, una región que se especializó en la cría de ganado mayor y menor, y la zona

del oeste, en la que se desarrolló la agricultura bajo riego, a expensas de los ríos cordilleranos y de las vertientes de las serranías circundantes<sup>12,15</sup>.

Para realizar la recolección de muestras se eligieron centros poblados, que contaban con personas que habían sido operadas o que recibieron tratamiento farmacológico por quistes hidatídicos. El proceso de selección de los caninos participantes se realizó mediante muestreo aleatorio en las regiones donde se sospechaba que podía existir contacto con desperdicios de mataderos precarios. Las muestras de materia fecal fueron recolectadas en septiembre del 2013, de veredas y patios y de las casas cercanas a los predios de faena; estas fueron identificadas con un número según la zona sanitaria, el barrio y la casa donde moraba el perro.

Se tomaron un total de 269 muestras de materia fecal seca de caninos, que fueron colocadas en frascos de plástico de boca ancha, con cierre hermético (tipo recolector de muestras biológicas, capacidad 120 cc); a todas se les adjuntó una etiqueta con datos del animal y del propietario (para identificarlo, en caso de existir una muestra positiva); las muestras se conservaron en heladera o en lugar fresco hasta su envío al laboratorio. Una vez recibidas en el laboratorio, se procedió a congelarlas a -80 °C durante 72 h. Cada muestra de materia fecal se mezcló en partes iguales con PBS-Tween 0,3%; se centrifugó a 3.500 rpm durante 30 min, se separó el sobrenadante y se lo conservó a -20 °C; luego se envió al Departamento de Parasitología INEI-ANLIS «Dr. Carlos G. Malbrán», siguiendo las normativas generales de transporte de material biológico. Se realizó la prueba de copro-ELISA, según técnicas descritas previamente<sup>11</sup>.

Los resultados obtenidos en el muestreo de materia fecal canina para determinar la infestación con el parásito *Echinococcus* sp. se observan en la tabla 1. La zona más afectada es la zona IV, que contó con el 30,5% de las muestras positivas. La zona I, que corresponde al Departamento Capital, tuvo un 12% de las muestras de materia fecal canina positivas a *Echinococcus* sp.

Las técnicas inmunológicas se desarrollaron como una alternativa para la vigilancia de la equinococosis canina, estas se basan en la identificación de antígenos parasitarios en las heces secas de los perros, que son recogidas del medio ambiente<sup>2,3</sup>. La prueba de copro-ELISA se ha utilizado en programas de control y vigilancia de diferentes países, como Chipre, España, Perú e incluso en Argentina<sup>4,6-8</sup>.

Los datos obtenidos en este trabajo mostraron un porcentaje del 30,5% de positivos en la zona IV, que fue el más elevado de la provincia, estos números superan los reportados por otros autores en las localidades de Lobos (Buenos

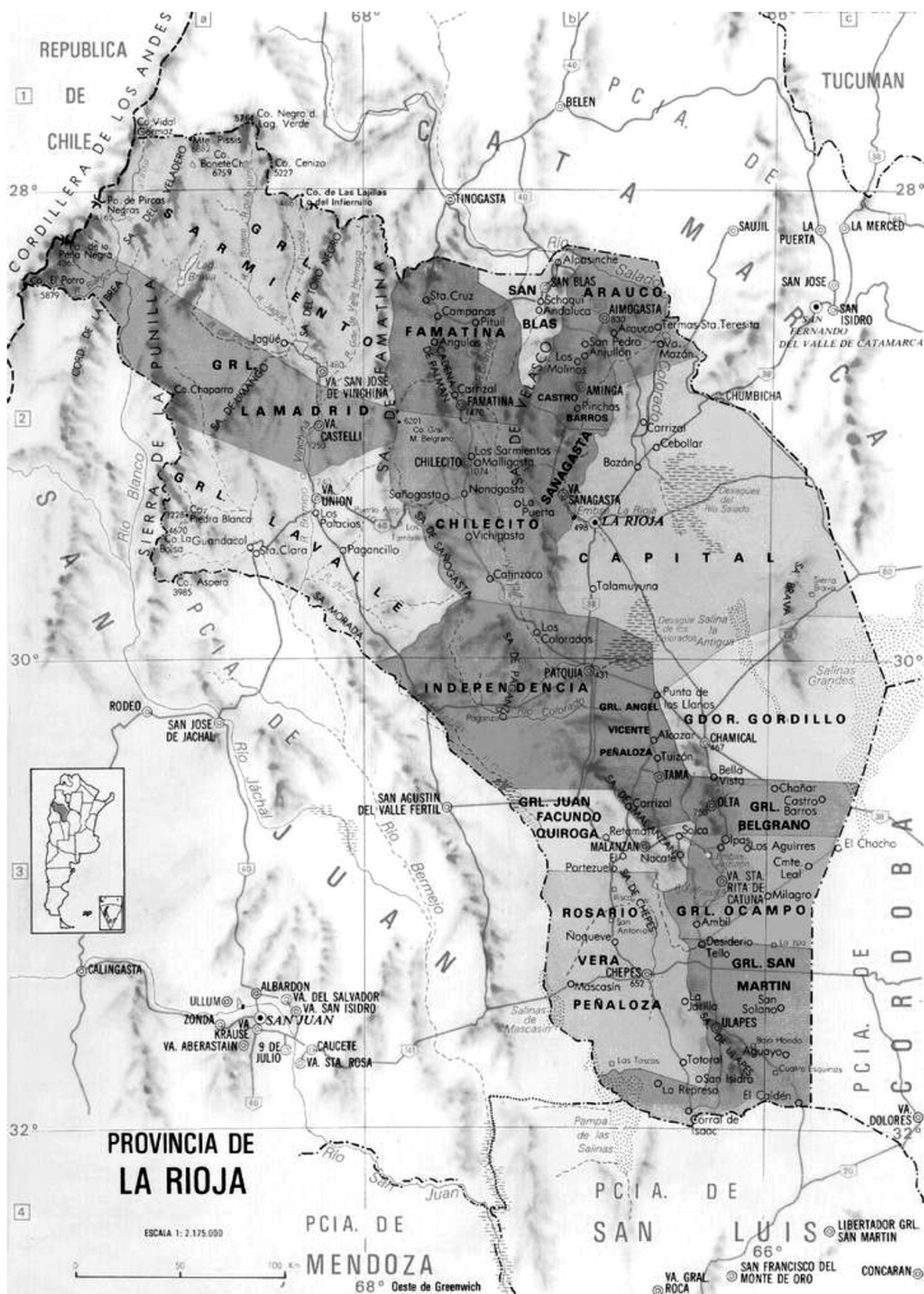


Figura 1 Mapa de la provincia de La Rioja con las zonas estudiadas.

**Tabla 1** Detección de coproantígenos de *E. granulosus* en muestras de materia fecal canina de distintas zona sanitarias de la provincia de La Rioja, Argentina, 2013-2014

Zona	Área comprendida	Número de muestras	Muestras positivas	%
I	Capital y Sanagasta	48	6	12,50
II	Castro Barro, Arauco y San Blas	35	4	11,42
III	Chilecito y Famatina	47	7	14,89
IV	Villa Unión, Villa Castelli y Vinchina	50	15	30,00
V	Chamical, Ocampo, Belgrano, Independencia, Barrio Ángel Vicente Peñalosa	50	6	12,00
VI	General San Martín, Facundo Quiroga	39	5	12,80
Totales		269	43	

Aires) y zonas de la Quebrada y Puna, provincia de Jujuy<sup>9,10</sup>. La zona IV involucra los 3 departamentos de la precordillera (Departamento Felipe Varela: Villa Unión; Departamento Gral. Lamadrid: Villa Castelli, y Departamento Vinchina: Vinchina). En esta zona existe una población de niños del 27%, con edades de 0 a 14 años, mientras que la población adulta es del 7,2% (ancianos de más de 65 años); estos datos surgen del Censo Nacional de Población de 2010<sup>12</sup>.

La zona I, que corresponde al Departamento Capital y donde se asienta en forma permanente el 49% de la población, tuvo un 12% de las muestras de heces caninas positivas para *Echinococcus* sp. En el resto de las zonas, los porcentajes variaron entre el 11,42% y el 14,8%, valores altos según lo establecido en la Norma Técnica y Manual de Procedimientos para el Control de la Hidatidosis<sup>14</sup>.

Los altos porcentajes encontrados en el Departamento Capital se deben a que el abastecimiento de carne por cadena de frío existe solo en los lugares donde la actividad es rentable (o sea, en las 5 localidades más grandes, que reúnen el 80% de la población), razón por la cual coexiste la faena clandestina o precaria de animales en la zona. En la actualidad, este tipo de faena se realiza en colgaderos y mataderos inseguros cercanos a la casa del propietario, sin control veterinario y sin infraestructura adecuada, lo que implica un alto riesgo de difusión de enfermedades. Esta inadecuada modalidad de faena es la mejor salida económica del productor local, pero favorece la diseminación ambiental del parásito y la afectación de animales y del hombre por el manejo incorrecto de los desperdicios.

Por otro lado, cabe destacar que este es el primer estudio que se realiza en la provincia de La Rioja sobre la presencia de la enfermedad en los animales, donde existe un factor de riesgo permanente que es la falta de la crianza responsable de los caninos de la casa, sobre todo en la zona rural, donde los caninos reciben como alimento las vísceras crudas en el campo o los desperdicios de los mataderos de las ciudades más grandes. La falta de estrategias para el control de la equinocosis ha permitido la dispersión de la enfermedad en la región.

Los hallazgos de esta investigación prueban la circulación de *E. granulosus* en toda la provincia, lo que remarca la importancia de la equinocosis como un problema para la salud pública. Asimismo, podrían servir de base de futuras investigaciones y deberían ser considerados a la hora de implementar estrategias de control destinadas a esta

región, atendiendo a las particularidades y forma de vida de su población.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

Un especial agradecimiento a quienes colaboraron en la recolección de la muestra y el procesamiento de las muestras para el desarrollo de este trabajo:

- Vet. Ríos, María Victoria.
- Pedraza, Alejandro.
- Hoffmann, Lara.
- Basiuk, Omar.
- Pacheco, Isabel.
- Yáñez, Ivana.
- Técnico Moreno, Nelson.

## Bibliografía

1. Archivos de Estadísticas y Laboratorio de Serología del Hospital Enrique Vera Barros La Rioja [on line] [consultado 20 Nov 2014]. Disponible en: <http://www.hospitaleverabarros.com.ar>.
2. Allan JC, Craig PS, García Noval J, Mencos F, Liu D, Wang Y, Wen H, Zhov P, Stringer R, Rogan M, Zehle E. Coproantigen detection for immunodiagnosis of echinococcosis and taeniasis in dog and humans. *Parasitol.* 1992;104:147-355.

3. Barnes TS, Deplazes P, Gottstein B, Jenkins DJ, Mathis A, Siles-Lucas M, Torgerson PR, Ziadinov I, Heath DD. Challenges for diagnosis and control of cystic hydatid disease. *Acta Trop.* 2012;123:1–7.
4. Benito A, Carmena D, Joseph L, Martínez J, Guisantes JA. Dog echinococcosis in northern Spain: Comparison of coproantigen and serum antibody assays with coprological exam. *Vet Parasitol.* 2006;142:102–11.
5. Boero JJ. Parasitosis animales. Generalidades parasitológicas: micosis, protozoosis, helmintiasis, entemozoosis. 4.<sup>a</sup> ed. revisada. Buenos Aires: EUDEBA; 1976. p. 524.
6. Buishi IE, Njoroge EM, Bouamra O, Craig PS. Canine echinococcosis in northwest Libya: Assessment of coproantigen ELISA and a survey of infection with analysis of risk-factors. *Vet Parasitol.* 2005;130:223–32.
7. Cavagion L, Perez A, Santillan G, Zanini F, Jensen O, Saldia L, Diaz M, Cantoni G, Herrero E, Costa MT, Volpe M, Araya D, Alvarez Rubianes N, Aguado C, Meglia G, Guarnera E, Larrieu E. Diagnosis of cystic echinococcosis on sheep farms in the south of Argentina: Areas with a control program. *Vet Parasitol.* 2005;128:73–81.
8. Christofi G, Desplazes P, Christofi N, Tanner I, Economides P, Eckert J. Screening of dogs for *Echinococcus granulosus* coproantigen in a low endemic situation in Cyprus. *Vet Parasitol.* 2002;104:299–306.
9. Dopchiz MC, Lavallén CM, Bongiovanni R, Gonzalez PV, Elissondo C, Yannarella F, Denegri G. Endoparasitic infections in dogs from rural areas in the Lobos District, Buenos Aires province, Argentina. *Rev Bras Parasitol Vet.* 2013;22:92–7.
10. Frison de Costas S, Riveros Matasa N, Ricoy G, Sosa S, Santillán G. Diagnóstico de situación de la equinococosis quística en heces dispersas en las zonas de Quebrada y Puna, provincia de Jujuy, Argentina. *Rev Argent Microbiol.* 2014;46:80–4.
11. Guarnera EA, Santillan G, Botinelli R, Franco A. Canine Echinococcosis: an alternative for surveillance epidemiology. *Vet Parasitol.* 2000;88:131–4.
12. Instituto Nacional de Estadística y Censo de la República Argentina. Censo Nacional de Población 2010 [on line] [consultado 10 Nov 2014]. Disponible en: <http://www.indec.gov.ar>.
13. Mehlhorn H, Duwel D, Raether W. Manual de parasitología veterinaria. Bogotá: Grass-Iatros; 1993. p. 100–96.
14. Norma Técnica y Manual de Procedimientos para el Control de la Hidatidosis [on line] [consultado 10 Dic 2014]. Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/images/stories/epidemiologia/pdf/NormasHidatidosis.pdf>.
15. Proyecto de investigación para mejorar la producción ganadera en campo de Balde El Talar [on line]. [consultado 10 Feb 2014]. Disponible en: [http://www.produccionbovina.com/informacion\\_tecnica/raza\\_criolla/37-criollo\\_por\\_angus.pdf](http://www.produccionbovina.com/informacion_tecnica/raza_criolla/37-criollo_por_angus.pdf).