

# SEROPREVALENCIA FRENTE A *BORRELIA BURGENDORFERI SENSU LATO* EN LA POBLACIÓN CANINA DE CATALUÑA.

A. Ortuño\*, J. Casal, J. Castellà

\* Dept. Patologia i Producció Animals.  
Facultat de Veterinària.  
UAB.  
08193 Bellaterra  
(Barcelona).

## RESUMEN.

En este artículo, estudiamos la seroprevalencia frente a *B. burgdorferi sensu lato* en perros de Cataluña. Para ello analizamos 155 sueros mediante una inmunofluorescencia indirecta (IFI). La seroprevalencia detectada fue del 3,2%. Esta prevalencia, junto al hecho de que la garrapata vectora se halla confinada a áreas muy concretas, sugieren la escasa importancia de la enfermedad de Lyme (EL) en nuestra zona. Por otro lado, la existencia de reacciones serológicas cruzadas ponen de manifiesto la necesidad de aplicar técnicas de diagnóstico más específicas.

**Palabras clave:** Perro; Lyme; Seroprevalencia.

## INTRODUCCIÓN.

El agente etiológico de la enfermedad de Lyme es una espiroqueta del grupo *Borrelia burgdorferi sensu lato*. Dentro de este grupo, en Europa se han identificado tres especies responsables de la EL en la especie humana: *B. burgdorferi sensu stricto*, asociada a un cuadro articular; *B. garinii*, asociada a cuadros de neuroborreliosis, y *B. afzelii*, asociada a procesos dérmicos<sup>(25)</sup>.

En la especie canina, sólo se han descrito casos clínicos posiblemente causados por *B. burgdorferi sensu stricto*, pero no se ha comunicado ningún caso producido por *Borrelia afzelii* o *B. garinii*.

A pesar de que la infección por *Borrelia burgdorferi sensu stricto* en el perro cursa frecuentemente con síntomas inespecíficos, el signo clínico más característico es una artritis oligoarticular. Las articulaciones afectadas con más frecuencia son el carpo y el tarso<sup>(14)</sup>. Otros síndromes asociados a la enfermedad de Lyme, pero de presentación mucho menos frecuente, son: alteraciones cardí-

## ABSTRACT.

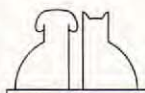
In this article, we report the seroprevalence of *Borrelia burgdorferi sensu lato* in dogs in Catalonia. 155 serum samples were analyzed by IFA. The seroprevalence was 3.2%. This prevalence showed a limited importance of Lyme disease in dogs in Catalonia since the tick vector is confined to very restricted areas. On the other hand, serological cross-reactions suggested to use more specific diagnostic techniques.

**Key words:** Dog; Lyme; Seroprevalence.

cas<sup>(3)</sup>, nefropatías<sup>(13)</sup>, alteraciones neurológicas<sup>(17)</sup> o alteraciones oftalmológicas<sup>(18)</sup>. Sin embargo, de los perros expuestos a *Borrelia burgdorferi*, sólo un bajo porcentaje desarrolla síntomas compatibles con la enfermedad<sup>(3)</sup>.

La infección se transmite por la picadura de garrapatas del género *Ixodes*. En Europa el vector principal es *Ixodes ricinus*, que parasita a rumiantes y, comúnmente, se conoce como la garrapata de la oveja. Su área de distribución queda restringida a zonas de climatología atlántica. En Cataluña, la encontramos confinada a áreas muy concretas del Pirineo y Prepirineo. Otras especies, más propias de los carnívoros, como *Ixodes hexagonus* o *Ixodes canisuga*, también parecen estar involucradas en la transmisión, aunque el rol que pueden desempeñar en la epidemiología de la EL todavía está por determinar<sup>(10)</sup>. En Europa, hasta el momento, no se ha aislado *B. burgdorferi s.l.* en otros géneros de garrapatas.

Las técnicas serológicas habitualmente utilizadas en el diagnóstico de la EL son la inmunofluores-



**Tabla I.** Relación entre los resultados frente a *B. burgdorferi* y *Leptospira*.

Título de Acs <i>B. burgdorferi</i>	Raza	Procedencia	Hábitat	Aglutinación frente a <i>Leptospira</i>
1:64	Samoyedo	Barcelona	Piso	+
1:64	Pastor alemán	Vilanova	Piso	+
1:64	Caniche	Barcelona	Piso	-
1:128	Cocker	Barcelona	Piso	+
1:256	Cocker	Molins de Rei	Piso	+

cencia indirecta y el ELISA<sup>(12)</sup>. Sin embargo, ambas técnicas son poco específicas<sup>(1)</sup>. Así pues, procesos autoinmunes o artritis reumatoide pueden dar lugar a falsos positivos<sup>(16)</sup>; además, existen reacciones serológicas cruzadas con otras espiroquetas como treponemas ya sean patógenos o saprófitos<sup>(23)</sup> o leptospiras<sup>(4,24,26)</sup>, lo que hace que la interpretación de los resultados serológicos sea, a menudo, confusa.

En Cataluña se ha descrito algún caso clínico<sup>(11)</sup>, y sólo existe un estudio seroepidemiológico realizado en la provincia de Girona<sup>(20)</sup>. El objetivo de este trabajo fue determinar la prevalencia de anticuerpos frente a *B. burgdorferi sensu lato* en la población canina de Cataluña, donde la presencia de las garrapatas vectoras queda confinada a áreas muy concretas y ninguna de ellas tiene como hospedador principal al perro.

## MATERIAL Y MÉTODOS.

Se recogieron muestras de sangre de perros de diferentes clínicas veterinarias de Cataluña durante los meses de marzo a junio de 1994. El tamaño de la muestra se determinó en 155 perros a partir de una estimación previa de prevalencia del 5% sobre una población estimada en 200.000 individuos, con un nivel de confianza del 95% y una precisión del 3,5%. Cada suero se acompañó de una ficha donde se hacía referencia a las características de cada animal, así como la procedencia y hábitat en el que residía.

El diagnóstico serológico se llevó a cabo mediante una IFI, utilizando como antígeno *Borrelia burgdorferi* B-31 cepa americana (bioMérieux Lyme-spot IF<sup>®</sup>). El *cut-off* de positividad se estableció a la dilución de suero 1:64, por lo que se llevó a cabo un primer *screening* de sueros a dicha dilución. Los positivos a 1:64 fueron posteriormente titulados. Los sueros fueron incubados durante 45 minutos a 37 °C en cámara húmeda. Se empleó un conjugado anti-IgG de perro marcado con fluoresceína (bioMérieux, Fluoline-dog<sup>®</sup>)

que se incubó a 37 °C durante 30 minutos en cámara húmeda.

Los sueros positivos a *Borrelia burgdorferi* fueron procesados para la detección de anticuerpos frente a *Leptospira*; para ello empleamos una técnica de macroaglutinación en porta utilizando un antígeno termoestable preparado a partir de una cepa de *Leptospira biflexa serovar patoc* (Antígeno TR *Leptospira*, Sanofi Diagnostics Pasteur<sup>®</sup>). Dicho antígeno reacciona positivamente frente a cualquier serotipo presente en el suero. Se consideraron positivos los sueros que aglutinaron entre los 2 y 3 minutos posteriores a la agitación. Los que aglutinaron más tarde fueron desestimados, pues se consideró reacción inespecífica.

## RESULTADOS.

La prevalencia obtenida fue del 3,2% (5/155). La extrapolación de dicho valor a la población general indica que, para un nivel de confianza del 95%, la prevalencia oscila entre el 1% y el 7,3%. No se referenció ningún proceso clínico compatible con la EL en los animales seropositivos. En la Tabla I se muestran las características de cada uno de los perros positivos, así como los resultados correspondientes a la aglutinación frente a *Leptospira*.

## DISCUSIÓN.

La seroprevalencia obtenida nos indica la baja presencia de *Borrelia burgdorferi* en Cataluña, como es de esperar en una zona donde la garrapata vectora se encuentra confinada a áreas muy limitadas. En un estudio realizado en perros durante 1996 en la provincia de Girona, donde se ha encontrado *I. ricinus* en algunas ocasiones, se detectó una prevalencia del 2% (n=100) con títulos de 1:64 y 1:128<sup>(20)</sup>. Otros estudios seroepidemiológicos en la especie canina realizados en España detectaron una prevalencia del 12% en

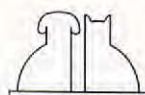




Fig. 1. Suero canino positivo frente a *B. burgdorferi* (IFI).

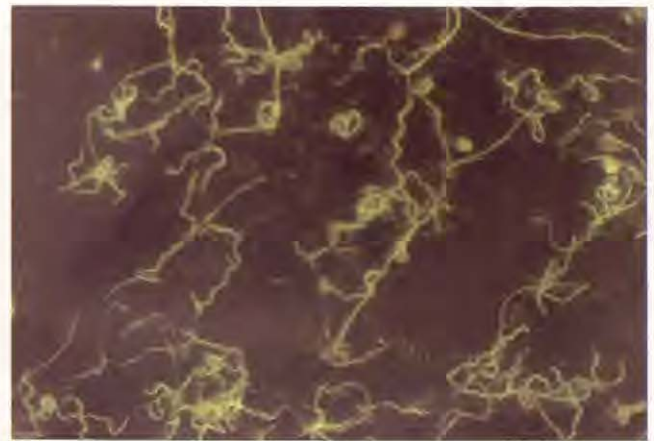


Fig. 2. Control positivo (IFI).

Castilla-León<sup>(8)</sup> mientras que otros autores en la misma zona detectaron una prevalencia del 2,1%<sup>(22)</sup>, utilizando la misma técnica. En el sureste de Francia también se detectó una seroprevalencia del 2% en perros<sup>(5)</sup>.

Los sueros positivos mostraron una fluorescencia clara pero poco intensa (Fig. 1) si la comparamos con el control positivo (Fig. 2). Esto, unido a los bajos títulos detectados, podrían sugerir la presencia de reacciones serológicas cruzadas. Así, se han descrito reacciones cruzadas con otras borrelias del grupo *B. burgdorferi s.l.* como *Borrelia garinii* o *Borrelia afzelii*<sup>(2)</sup> y también con otras espiroquetas como *Treponema* implicado en procesos periodontales en el perro<sup>(23)</sup> o *Leptospira* ampliamente utilizada en las pautas de vacunación habituales de la población canina<sup>(24)</sup>.

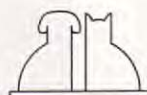
En este estudio, cuatro de los cinco sueros positivos a *B. burgdorferi* aglutinaron en presencia de antígeno de *Leptospira*. Esto sugiere que, o bien los perros presentaban anticuerpos frente a ambos patógenos, o bien que, considerando la existencia de reacciones serológicas cruzadas entre *B. burgdorferi* y los diferentes serovares de *Leptospira*, los sueros positivos a Lyme fueran realmente falsos positivos. Unos autores<sup>(24)</sup> sugieren que la vacuna frente a *Leptospira* podría interferir en la interpretación de los resultados serológicos. Otros<sup>(9)</sup>, en cambio, afirman que la vacuna frente a *Leptospira* no da lugar a falsos positivos en las serologías de Lyme por IFI si se establece un *cut-off* superior o igual a 1:320.

Nosotros nos cuestionamos si el establecimiento del *cut-off* a un título de anticuerpos de 1:64 es realmente indicativo de positividad; es más, consideramos que, en áreas no endémicas, como la nuestra, sería necesario establecer un *cut-off* de positividad más elevado que permita evitar el

mayor número de reacciones cruzadas. En este sentido, un *cut-off* de 1:256 es el que mejor se relaciona con la presencia de clínica compatible con la enfermedad de Lyme en la especie humana<sup>(21)</sup>. En la especie canina, se consideran diagnósticos títulos de anticuerpos en IFI superiores o iguales a 1:256 acompañados de una clínica compatible<sup>(7)</sup>. En nuestro caso, ninguno de los perros positivos presentaba sintomatología compatible con la EL. Cabe destacar que la presencia de anticuerpos no es diagnóstica ni indicativa de infección activa y, además, la seropositividad de animales aparentemente sanos no indica el desarrollo posterior de sintomatología clínica<sup>(15)</sup>.

En consecuencia, se hace imperativa la aplicación de otras pruebas más sensibles y específicas como el Inmunoblot para confirmar los resultados<sup>(1, 19, 24)</sup>. Cabe destacar que, en un estudio llevado a cabo en Madrid sobre 204 sueros caninos, se obtuvo una prevalencia del 35,8% cuando se analizaron por IFI, y del 36,7%, por ELISA indirecto; pero, cuando estos resultados se comprobaron con la técnica de Inmunoblot, la seroprevalencia resultó ser de 0,5%<sup>(6)</sup>.

En resumen, la presencia de *Borrelia burgdorferi* está claramente condicionada a la de sus vectores. La escasa presencia en Cataluña de las especies de garrapatas vectoras, el hecho de que el perro no se comporte como hospedador principal de ninguna de ellas, así como la existencia de reacciones serológicas cruzadas, hace que la interpretación de los resultados serológicos deba hacerse con mucha cautela. Consideramos que el diagnóstico de la enfermedad debería basarse en manifestaciones clínicas, datos epidemiológicos, así como en estudios de seroconversión utilizando, cuando sea posible, técnicas serológicas más específicas como el Inmunoblot.



## BIBLIOGRAFÍA.

1. Arzouni JP, Laveran M, Beytout J, Ramousse O, Raoult D. Comparison of Western blot and Microimmunofluorescence as tools for Lyme disease seroepidemiology. *Eur J Epidemiol* 1993; 9: 269-273.
2. Baranton G, Postic D, Saint Girons I, Boerlin P, Piffaretti JC, Assous M, Grimony P. Delineation of *Borrelia burgdorferi sensu stricto*, *Borrelia garinii* sp. nov. and group VS461 associated with Lyme borreliosis. *Int J Sys Bacteriol* 1992; 42: 378-383.
3. Breitschwerdt EB. Tick-borne disease of dogs. *Vet Techn* 1993; 14: 291-299.
4. Bruckbauer HR, Preac-Mursic V, Fuchs R, Wilske B. Cross reactive proteins of *Borrelia burgdorferi*. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1992; 11: 224-232.
5. Cabannes A, Lucchese F, Pelse H, Tribouley J, Tribouley Duret J. Prevalence of canine borreliosis in south-west France: serological survey of 3718 dogs. *Bull Soc Franc Parasitol* 1996; 14: 114-125.
6. Caride E, Olmeda AS, Leal JL, Rodríguez JA. Estudio serológico de infección por *Borrelia burgdorferi* en perros en la Sierra de Guadarrama. IV Simposium Ibérico sobre Ixodoidea y Enfermedades Transmitidas. Évora, 1998.
7. Caride E, Rodríguez JA, Martín MC, Olmeda AS, Solana A. Prevalencia de la borreliosis de Lyme en Madrid. III Simposium Ibérico sobre Ixodoidea y Enfermedades Transmitidas. Alcalá de Henares, 1995.
8. Delgado S, Cármenes P. Seroepidemiological survey for *Borrelia burgdorferi* in dogs from Northwestern of Spain. *Eur J Epidemiol* 1995; 11: 321-324.
9. Donoghue AR, Schillhorn van Veen TW. Investigating cross-reactions between *Leptospira* and *Borrelia*. *J Am Vet Med Ass* 1989; 195: 1460-1462.
10. Estrada A, Oteo JA. Vectors of Lyme disease in Spain. *Res Rev Parasitol* 1991; 51: 101-102.
11. Font A, Closa JM, Mascort J. Lyme disease in dogs in Spain. *Vet Rec* 1992; 14: 227.
12. Graff JE, Grodzicki RL, Steere A. Antibody response in Lyme disease: Evaluation of diagnostic test. *J Infect Dis* 1984; 149: 789-795.
13. Green RT. Canine Lyme borreliosis. *Vet Clin North Am Sm An Pract* 1991; 21: 51-64.
14. Levy SA, Dombach D, Barthold SW, Wsamoen T. Canine Lyme borreliosis. *The Compendium* 1993; 15: 833-846.
15. Levy SA, Magnarelli LA. Relationship between development of antibodies to *Borrelia burgdorferi* in dogs and the subsequent development of limb/joint borreliosis. *J Am Vet Med Ass* 1992; 200: 344-347.
16. Magnarelli LA. Pruebas serológicas diagnósticas de la enfermedad de Lyme. *JANO* 1991; 961: 43-45.
17. McKenna P, Clement J, Van Dijk D, Lauwerys M, Carey D, Van den Bogaard T, Bigaignon G. Canine Lyme in Belgium. *Vet Rec* 1995; 136: 244-247.
18. Munger R. Uveitis as a manifestation of *Borrelia burgdorferi* infection in dogs. *J Am Vet Med Ass* 1990; 197: 811.
19. Olmeda AS, Caride E, Castillejo E, Rodríguez JA, Telford III SR. Eficacia de las técnicas serológicas en el diagnóstico de la infección humana por *Borrelia burgdorferi*. IV Simposium Ibérico sobre Ixodoidea y Enfermedades Transmitidas. Évora, 1998.
20. Ortuño A, Casal J, Castellà J, Cairó J, Font J. Seroprevalencia de *Borrelia burgdorferi* en perros en la provincia de Girona. 31º Congreso Nacional de AVEPA. Barcelona, 1996.
21. Oteo JA, Martínez de Artola V, Casas JM, Estrada Peña A. Enfermedad de Lyme en La Rioja. *Med Clin* 1991; 96: 599.
22. Rojo Vázquez J. Seroprevalencia de la infección por *Borrelia burgdorferi* y *Rickettsia conorii* en la población humana y canina de la Zona Básica de Salud de S. Andrés del Rabanedo (León, España). *Rev Esp Sal Pub* 1997; 2: 173-180.
23. Schillhorn van Veen TW, Murphy AJ, Colmery B. False positive antibody titres associated with periodontal disease in dogs. *Vet Rec* 1993; 132: 512.
24. Shin SJ, Chang YF, Jacobson RH, Shaw E, Lauderdale TL, Appel MJ, Lein DH. Cross-reactivity between *Borrelia burgdorferi* and other spirochetes affects specificity of serotests for detection of antibodies to the Lyme disease agent in dogs. *Vet Microbiol* 1993; 36: 161-174.
25. Stanek G, O'Connell S, Cimmino M, Aberer E, Kristoferitsch W, Granström M, Guy E, Gray J. European Union concerted action on risk assesment in Lyme borreliosis: Clinical case definitions for Lyme borreliosis. *Wien Klin Wochenschr* 1996; 108/23: 741-747.
26. Sugiyama Y, Sugiyama F, Yagami K. Comparative study on cross-reaction of leptospiral antibodies in several serologic tests to detect antibodies to *Borrelia burgdorferi* in dogs. *J Vet Med Sci* 1993; 55: 149-151.

# "Me llamo Roco y soy adicto"



Comencé a comer Kilina a los ocho meses de edad y desde entonces no puedo pasar sin él. No sé si es su sabor o la energía que me da, pero no he probado nada igual. Mi novio dice que por qué no pruebo otras cosas, que está harta de correr detrás de mí...

Pero yo nunca me he sentido mejor que cuando como Kilina

**NUTRAL**  
PET LINE

**Kilina**

**Expertos en Nutrición Animal**

NUTRAL S.A. Apdo. de correos 58. Colmenar Viejo (Madrid).  
Tel. 91 845 88 20 / Fax 91 845 48 68 / E-mail: kilina@nutral.com

