

BRUCELOSIS CANINA EN PERROS DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

EDUARDO BOERI¹, GABRIELA I. ESCOBAR², SANDRA M. AYALA²,
SERGIO SOSA-ESTANI³, NIDIA E. LUCERO²

¹Instituto de Zoonosis Luis Pasteur, ²Servicio de Brucelosis, Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (INEI)-ANLIS Dr. Carlos G. Malbrán, ³Centro Nacional de Diagnóstico e Investigación de Endemo-epidemias (CeNDIE) ANLIS Dr. Carlos G. Malbrán

Resumen La brucelosis canina, causada por *Brucella canis*, provoca epididimitis, atrofia testicular y esterilidad en los perros, mientras que en las hembras el síntoma principal es el aborto. La transmisión al hombre puede ser por contacto con el semen, orina, y/o fetos abortados de animales infectados. El presente estudio de tipo observacional de corte transversal, se realizó en caninos de barrios y asentamientos con alto índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) en 8 áreas de la ciudad de Buenos Aires. Se estudiaron 219 perros, 184 hembras y 35 machos, que fueron negativos a la prueba de aglutinación con antígeno tamponado (BPAT), que descartó la infección con especies lisas del género *Brucella*. Se detectaron anticuerpos anti-*B. canis* en 16 perros (7.3%), 9 hembras y 7 machos, este último dato es relevante ya que la orina de los machos es considerada uno de los medios de diseminación de la infección. Aunque sólo se pudieron tomar hemocultivos a 175 animales, en 3 (2 hembras y un macho) se aislaron *B. canis*. Sólo 3 de los dueños de los perros positivos accedieron al diagnóstico serológico y dos resultaron positivos. Destacamos que la prueba de inmunodifusión en gel de agar (IGDA) ha demostrado ser poco sensible, detectó sólo uno de los 16 casos positivos y ninguno de los tres confirmados por aislamiento. Concluimos que en las áreas estudiadas el hallazgo de perros serológicamente positivos y el aislamiento de *B. canis* en 3 casos, son indicadores del riesgo en el que se encuentra la salud de la población expuesta.

Palabras clave: brucelosis canina, *Brucella canis*, diagnóstico de brucelosis

Abstract *Canine brucellosis in dogs in the city of Buenos Aires.* Canine brucellosis, caused by *Brucella canis*, provokes epididymitis, testicular atrophy and sterility in male dogs, while in females the major symptom is miscarriage. Transmission to humans may be through contact with semen, urine and/or aborted fetuses of infected animals. Our study, observational and cross-sectional, focused on dogs in lower class neighborhoods and slums with a high rate of unmet basic needs (UBN) in 8 areas of the city of Buenos Aires. We studied 219 dogs: 184 females and 35 males, that tested negative to the buffered plate antigen test (BPAT), which ruled out infection with smooth species of *Brucella*. We detected anti-*B. canis* antibodies in 16 dogs (7.3%): 9 females and 7 males, relevant data since the urine of males is considered one of the vectors for the spread of the infection. Although we could run blood cultures on only 175 animals, we isolated *B. canis* in 3 (2 females and 1 male). Only 3 of the owners of dogs that tested positive consented to a serological diagnosis and two of them were positive. We highlight that the agar gel immunodiffusion test (IGID) proved to have low sensitivity, having detected only one of the 16 positive cases and none of the three confirmed by isolation. We conclude that in the areas studied, the detection of serologically positive dogs and the isolation of *B. canis* in 3 cases are indicators of the health hazard for the population exposed to it.

Key words: canine brucellosis, *Brucella canis*, brucellosis diagnosis

La brucelosis canina es una enfermedad infecciosa cuyo síntoma principal en las hembras es el aborto que ocurre generalmente al final de la preñez; si ésta llega a término las crías suelen nacer muertas o tan débiles que sobreviven poco tiempo. En los machos la infección cau-

sa epididimitis unilateral o bilateral, aumento o atrofia testicular, inflamación de próstata y/o de ganglios periféricos y esterilidad. Aunque también puede producir linfadenopatía, discoespondilitis, esplenitis y uveítis anterior. La transmisión al hombre puede ser por contacto con el semen, orina, descargas vaginales, placenta y/o fetos abortados de animales infectados, cuya apariencia es muchas veces saludable. Una situación descrita de riesgo para la dispersión y su transmisión al hombre son los criaderos que introducen nuevos animales o los intercambian para el apareo. Esta enfermedad ha sido

Recibido: 24-X-2007

Aceptado: 29-IV-2008

Dirección postal: Dra. Nidia E. Lucero, Servicio de Brucelosis, Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas (INEI)-ANLIS Dr. Carlos G. Malbrán, Avda. Vélez Sarsfield 563, 1281 Buenos Aires, Argentina
Fax (54-11) 4303-2382 e-mail: nidia@elsitico.net

informada en países de América Central, América del Sur, en Estados del sur de EE.UU., en Japón, China y esporádicamente en Europa¹.

La brucelosis en el hombre, causada por *Brucella canis*, no es muy conocida probablemente por la falta de información de los métodos diagnósticos, y ha sido considerada de rara ocurrencia. Sin embargo, ha sido diagnosticada en pacientes con fiebre de origen desconocido, granuloma hepático, hepato-esplenomegalia y endocarditis²⁻⁵. Recientemente se ha informado la enfermedad en un niño de la provincia de Buenos Aires, contagiado por su mascota⁶.

El perro es el único animal que se infecta naturalmente con *B. canis*, agente causal de esta enfermedad y aunque los primeros casos descriptos fueron en la raza Beagle, luego se detectó la infección en otras razas como Weimaraners, Foxhounds, Viejo pastor inglés, Pointers, Greyhounds, Schnauzers. Actualmente no existen evidencias de que haya susceptibilidad racial⁷.

La bacteriemia persiste en el animal por largos períodos que pueden prolongarse durante años. Si los perros enfermos no se aíslan, la infección se disemina rápidamente. El control de la enfermedad incluye castración y tratamiento o eutanasia de los animales enfermos, y cuarentena con seguimiento serológico de los sospechosos^{8, 9}.

En la Argentina no hay datos sobre la enfermedad en perros con hábitos de vagabundeo y peri-domiciliarios, en zonas carentes de condiciones básicas de higiene. Teniendo en cuenta que podría ser de importancia en el contagio de la enfermedad al hombre, el objetivo de este proyecto fue estudiar la presencia de brucelosis canina en perros de barrios y asentamientos de la ciudad de Buenos Aires con alto índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) y su asociación con casos humanos.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio de tipo observacional de corte transversal en 8 áreas de la ciudad de Buenos Aires (sitios de estudio), durante un programa anual de vacunación y castración gratuita de caninos y felinos en áreas de bajos recursos económicos que el Instituto de Zoonosis Luis Pasteur lleva a cabo entre febrero y diciembre de cada año. El criterio de selección del área se basó en las características epidemiológicas tomando los índices de NBI entre 3.9% y 23.2% que expresan la carencia de condiciones básicas de higiene¹⁰, gran cantidad de caninos vagabundos en contacto con humanos, y la posibilidad de acceso al lugar.

Fueron seleccionados 8 sitios que cumplían las condiciones de NBI predefinidos:

Boca-Barracas-Pompeya (BB) [NBI 23.2%]: En la zona hay casas tomadas e inquilinatos habitados por numerosas familias con perros y gatos ocupando el mismo espacio físico, que se caracteriza por la falta de higiene. En el mismo barrio se encuentran las Villas 21-24 y 26 en las cuales hay jaurías de perros sin dueño que deambulan libremente diseminando sus deyecciones. Algunos grupos de perros se encuentran en la

puerta de los comedores comunitarios donde los niños descalzos pisan los desechos.

Costanera Sur (CS) [NBI 21%]: Al lado de la Reserva Ecológica se encuentra el asentamiento "Rodrigo Bueno" con características similares a otros barrios de emergencia. En el deambulan perros cimarrones, algunos de los cuales no han tenido contacto con humanos durante su crecimiento, viviendo en estado casi salvaje, y que son muy agresivos al momento de procurar alimentos.

San Telmo (ST) [NBI 18.6%]: Los animales muestreados fueron recogidos de la vía pública y en el momento de la toma de la muestra vivían con sus dueños.

Lugano-Villa Soldati (Lu) [NBI 16.5%]: Incluye a la Villa 20. La zona se caracteriza por el gran número de casas tomadas y edificios en altura cercanos a barrios de bajos recursos.

Liniers-Mataderos-Ciudad oculta-Villa 15 (Li) [NBI 7.9%]: Casas bajas próximas a la Villa 15 que presenta jaurías de importancia. Aquí se muestrearon perros de refugios manejados por grupos proteccionistas. Se entiende por "refugios" a lugares donde conviven un elevado número de animales, y que son alimentados por personas que tratan de entregarlos en adopción.

Parque Avellaneda (PA) [NBI 7.2%]: Es uno de los grandes espacios verdes de la Ciudad de Buenos Aires, cuenta con fuentes de agua y plantas de diversos tipos. Los perros vagabundos son alimentados por los vecinos del lugar, pero los que fueron muestreados carecían de dueños.

Retiro (R) [NBI 7.1%]: Se tomaron muestras de perros de la Villa 31 cuyas características son similares a las ya descritas.

Flores-Caballito (FC) [NBI 3.9%]: Animales que tienen propietarios, hábitos generalmente domiciliarios, buen estado de salud y nutrición adecuada.

Se reclutaron caninos machos y hembras que cumplían los siguientes criterios de inclusión: más de 8 meses de edad; cuando tuviera dueño, que éste hubiera dado el consentimiento informado para la realización del estudio en la mascota; y que tuviera sospecha de ambulación. Sobre un universo de 500 animales esperados a ser censados, se calculó una muestra de 194 animales para describir una prevalencia esperada de 6%, con precisión del 2%, y un intervalo de confianza del 95%.

El plan de muestreo fue por conveniencia basado en 2 clases de criterios de selección en serie, a) aquellos animales con dueños, los cuales accedieron a la toma de muestra de su mascota y/o b) que presentaban sospecha de haber deambulado en zonas carentes de condiciones básicas de higiene.

Se tomaron 5 ml de sangre de la vena yugular externa y/o cefálica ante braquial. Dos ml se introdujeron en un tubo seco de donde se separó el suero que se conservó congelado a -20 °C hasta el momento de su utilización en pruebas serológicas. Los 3 ml restantes se inocularon en un frasco de hemocultivo, preparado en el servicio de Brucelosis-Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas de la Administración Nacional de Laboratorio e Institutos de Salud (INEI-ANLIS) del Ministerio de Salud de la Nación, para realizar estudios bacteriológicos.

Se confeccionó y aplicó una ficha *ad hoc*. Cada animal fue examinado y sus datos se registraron en una ficha que cuenta con los siguientes datos: identificación del animal, raza, sexo, pelaje, hábitos (domiciliario: animales que sólo salen con el dueño y viven dentro del hogar; peri-domiciliario: animales que entran y salen del domicilio sin restricciones pudiendo tener contacto con otros caninos; vagabundos: animales que viven en la vía pública y que ocasionalmente son alimentados por gente), enfermedades previas, antecedentes de abortos, orquitis, orqui-epididimitis, datos clínicos al momento de la muestra, tiempo de convivencia en el entorno humano.

Para detectar anticuerpos anti especies lisas (S) de *Brucella* (*B. abortus*, *B. melitensis* y *B. suis*) se realizó la prueba de aglutinación con antígeno tamponado (BPAT) descrita por Angus y Barton¹¹. Es la prueba tamiz oficialmente aceptada en la Argentina para el diagnóstico de brucelosis bovina y fue realizada de acuerdo a procedimientos estandarizados¹², con antígeno preparado en el servicio de Brucelosis-INEI-ANLIS.

Para detectar anticuerpos anti especies rugosas (R) de *Brucella* (*B. canis* y *B. ovis*) se efectuaron las siguientes pruebas:

- Inmuno-difusión en gel de agar (IDGA). Se realizó de acuerdo a métodos ya descritos¹³, utilizando un antígeno, lote 1-05, provisto por SENASA, Argentina, preparado con *B. ovis*. En cada placa de IDGA se incluyó un suero control positivo, lote 4-04, también provisto por SENASA, Argentina.

- Prueba de aglutinación rápida en portaobjeto (RSAT). Se utiliza como tamiz y se realizó de acuerdo a las recomendaciones de Carmichael y col.¹⁴, incluyendo en cada portaobjeto un suero control positivo. El antígeno fue preparado en el servicio de Brucelosis-INEI-ANLIS, utilizando la cepa *B. canis* M-.

- ELISA indirecta (IELISA). En esta técnica confirmatoria el antígeno se obtuvo de la cepa *B. canis* M- en el servicio de Brucelosis-INEI-ANLIS. Se diluyó 1: 2000 en buffer de carbonato de sodio 0.06 M pH 9.6 y se pegó en placas NUNC 2-69620, colocando 50 µl en cada hoyo. Como conjugado se usó una proteína liofilizada A/G-HRSP (*ImmunoPure*, *Pierce Lab*) y el último paso fue la adición de sustrato cromógeno ABTS en buffer de citrato 0.05M pH 4.5. Las placas se agitaron en un agitador orbital y la lectura se efectuó en un fotómetro (*Labsystems Multiskan EX*), a 414 nm. La prueba se consideró positiva cuando desarrolló color y el porcentaje de positividad (% P) fue mayor a 29¹⁵ en perros y a 27¹⁶ en humanos.

Se realizaron dos tipos de cultivo:

- Hemocultivos: se incubaron 30 días a 37 °C, en atmósfera adicionada con 10% de CO₂ y semanalmente se efectuaron pases a medios sólidos.

- Cultivo de órganos: los testículos se sembraron por impresión en medio de cultivo (*Agar Brucella* BBTM) y se incubaron en iguales condiciones.

Las colonias aisladas fueron identificadas y tipificadas en el servicio de Brucelosis-INEI-ANLIS de acuerdo a procedimientos estándares^{12, 17}.

Los casos sospechosos de brucelosis humana se definen en base a la clínica (síndrome febril inespecífico) y al vínculo epidemiológico con animales infectados. La confirmación de los casos requiere estudios de laboratorio bacteriológicos y/o serológicos¹⁸. Todos los propietarios y el grupo familiar en contacto con los animales presuntamente infectados con brucelosis canina se consideraron sospechosos y fueron invitados a concurrir al servicio de Brucelosis-INEI-ANLIS con el fin de realizar la anamnesis, examen físico y los estudios de laboratorio.

La prevalencia y sus intervalos se estimaron con un nivel de confianza del 95%. Para la comparación de proporciones se utilizaron las pruebas Chi cuadrado o Fisher. Para la comparación de variables continuas se utilizaron ANOVA o Kruskal-Wallis. En todos los casos las pruebas se realizaron para un nivel de confianza del 95%. Se utilizó para el análisis de los datos el Programa *Epi Info* para Windows (CDC, versión 3.2.2).

Se estudiaron animales con dueños que hubieran otorgado su consentimiento informado para la toma de la muestra, y animales vagabundos. En todos los casos se siguieron los lineamientos de la guía internacional de principios para la investigación biomédica que involucra el uso de animales¹⁹.

Resultados

Se estudiaron 219 perros (184 hembras y 35 machos) con un promedio de edad de 4.9 años (rango 8 meses-9 años) en los machos y de 2.2 años (rango 8 meses-5 años) en las hembras. Debido a la resistencia de la gente a esterilizar machos caninos, la distribución de sexo en la muestra no pudo ser equilibrada (16% machos).

La distribución general de razas (Tabla 1) fue 86.8% indefinidos y 5% mestizo Ovejero Alemán. La raza indefinida fue la más frecuente en ambos sexos, 74.0% y 89.0% en machos y hembras respectivamente (Tabla 1).

El 60% del total de los animales tenían hábitos domiciliarios, el 25.6% peri-domiciliarios y el 14.6% eran vagabundos. Este último grupo lo integraban el 25.7% de los machos y el 12.5% de las hembras (Tabla 1). Al momento de la toma de la muestra se encontró que 92.7% de las hembras estaban clínicamente sanas, mientras que esta condición se observó en el 60% de los perros machos (p 0.0001). Las enfermedades más frecuentes en los machos fueron la dermatitis escrotal (11.4%) y la orquiepididimitis (6.0%), mientras que entre las hembras lo fue la sarna sarcóptica (2.7%) (Tabla 1).

De los 16 animales serológicamente positivos que se indican en la Tabla 2 (7 machos, 9 hembras), la reactividad fue 20% (7/35) entre los machos y 4.9% (9/184) entre las hembras (p < 0.05). La mayoría eran de raza indefinida y la tasa de reactividad por sitio fue 22% en Retiro, 20% en Parque Avellaneda, 12.3% en Boca-Barracas, 9% en San Telmo y 2.7% en Liniers.

Se pudieron tomar muestras de sangre para hemocultivos a 175 (79.9%) de los 219 animales y a 23 (13/16) de los 16 que resultaron serológicamente positivos (Tabla 3). Se logró el aislamiento de *B. canis* en 3 de los animales reactivos (3/13) (2 de Boca-Barracas y 1 de Parque Avellaneda) y en uno de ellos sólo de testículo (Tabla 3). No hubo ningún animal con aislamiento positivo y prueba de IELISA no reactiva.

Todos los perros resultaron negativos a la prueba del BPAT (Tabla 3), que detecta anticuerpos anti-SLPS de *Brucella* sp. por lo cual se descartó la infección con especies lisas del género *Brucella*.

En la población estudiada se detectaron anticuerpos anti-*B. canis* en el 7.3% de los perros, cuando se estudiaron con la prueba de IELISA cuya sensibilidad y especificidad previa fue del 100%¹⁵. Sólo en tres casos (perros 1, 5 y 9) de los 16 positivos (Tabla 3) se pudo conseguir una segunda muestra, dadas las características epidemiológicas del muestreo: zonas de bajos recursos y villas de emergencia. A los 10 meses de la castración el perro 1 presentó un IELISA de porcentaje de positividad (% P) 50 pero no se pudo efectuar el hemocultivo; el perro 5, al mes presentó un hemocultivo negativo pero los títulos serológicos no habían variado y el perro 9, al mes

TABLA 1.- Información clínica y epidemiológica de 219 perros estudiados para la detección de anticuerpos contra *Brucella canis* en 8 sitios de estudio de la ciudad de Buenos Aires, agosto 2005- noviembre 2006

	Hembras Nº (%)	Machos Nº (%)	Total Nº (%)	P Diferencias entre machos y hembras
	184 (84)	35 (16)	219 (100)	
Hábitos				
Domiciliario	112 (60.8)	19 (54.3)	131 (60)	–
Peri-domiciliario	49 (26.9)	7 (21.2)	56 (25.6)	–
Vagabundo	23 (12.5)	9 (25.7)	3 (14.6)	–
Clínicamente sanos	170 (92.7)	21 (60)	191 (87.3)	0.0001
Estado fisiológico: preñez	4 (2)		4 (1.8)	–
Patología				
Aborto	3 (1.6)		3 (1.4)	–
Muerte perinatal	1 (0.5)		1 (0.5)	–
Orqui-epididimitis		2 (6)	2 (0.9)	–
Criptorquideo unilateral		1 (3)	1 (0.5)	–
Dermatitis escrotal		4 (11.4)	4 (1.8)	–
Dermatitis acral por lamido		1 (3)	1 (0.5)	–
Atopia		1 (3)	1 (0.5)	–
Dermatitis alérgica por pulgas		2 (6)	2 (0.9)	–
Sarna sarcóptica	5 (2.7)	1 (3)	6 (2.7)	–
Tumor venéreo transmisible		2 (6)	2 (0.9)	–
Epilepsia	1 (0.5)		1 (0.5)	–
Raza				
Beagle	1 (0.5)		1 (0.5)	–
Chihuahua		1 (3)	1 (0.5)	–
Foxterrier		2 (6)	2 (0.9)	–
Indefinido	164 (89)	26 (74)	190 (86.8)	0.003
Mestizo Dálmata	1 (0.5)		1 (0.5)	–
Mestizo Golden		1 (3)	1 (0.5)	–
Mestizo Ovejero Alemán	9 (4.8)	2 (6)	11 (5.0)	–
Mestizo Pekinés	2 (1)		2 (0.9)	–
Mestizo Pointer	1 (0.5)		1 (0.5)	–
Ovejero Alemán	2 (1)	1 (3)	3 (1.4)	–
Pekinés	2 (1)	1 (3)	3 (1.4)	–
Siberiano	2 (1)	1 (3)	3 (1.4)	–

*Valor P calculado para un nivel de significancia de 95%, sólo se informan los valores con significación estadística

presentó un hemocultivo negativo y una leve disminución en el valor de anticuerpos (datos no mostrados).

A los dueños de los 16 perros positivos se les explicó el riesgo de estar en contacto con animales infectados y se los invitó a realizar, en forma gratuita, un control clínico y de laboratorio de brucelosis. Sólo 3 asistieron al control, dos de ellos resultaron positivos a las pruebas serológicas pero no concurrieron al examen clínico, aun luego de reiteradas convocatorias, refiriendo ausencia de síntomas. Los 13 restantes fueron contactados repetidamente en forma telefónica pero no acudieron a la convocatoria.

Discusión

La brucelosis canina ha sido informada en México, América Central y del Sud con rangos de seroprevalencia de hasta el 30%, mientras que en los estados del sur de los EE.UU. se han comunicado prevalencias de hasta el 6% en perros vagabundos²⁰⁻²².

En la Argentina, en 1980, Myers y Varela Díaz²¹ informaron que el 30.5% de los sueros de 131 perros vagabundos capturados de Moreno, Provincia de Buenos Aires, presentaron anticuerpos anti-*B. canis* y de 6.2%

TABLA 2.– Datos clínicos y epidemiológicos de 16 perros portadores de anticuerpos contra *Brucella canis* en 8 barrios de la ciudad de Buenos Aires, 2005-2006

Perro	Sexo	Raza	Zona	Antecedentes de enfermedad	Estado actual
1	H	IN	BB	SA	Discoespondilitis
5	M	FT	BB	SA	Orquiepididimitis
6	M	FT	BB	SA	Orquiectomía
7	M	FT	BB	SA	SSC
8	H	IN	BB	SA	Discoespondilitis
14	M		BB	SA	SSC
15	M	IN	BB	SA	SSC
9	H	IN	PA	Abortos	SSC
10	H	IN	PA	SA	SSC
11	H	IN	PA	Abortos	SSC
12	H	IN	PA	SA	SSC
2	H	IN	R	SA	SSC
3	H	IN	R	Sarna	SSC
4	H	IN	ST	Abortos	SSC
16	M	IN	ST	SA	SSC
13	M	IN	Li	SA	SSC

M: Machos; H: Hembras; IN: Indefinido; FT: Foxterrier; BB: Boca-Barracas; PA: Parque Avellaneda; R: Retiro; ST: San Telmo; Li: Liniers; SA: sin antecedentes; SSC: sin signos clínicos

TABLA 3.– Resultados de las pruebas serológicas y bacteriológicas realizadas a 16 perros portadores de anticuerpos contra *Brucella canis* en 8 barrios de la ciudad de Buenos Aires (2005-2006)

Perro	BPAT	RSAT	IDGA	IELISA (% P)	Muestra	Aislamiento
1	*	Pos	Neg	100	H	<i>B. canis</i>
2	Neg	Pos	Neg	53	H	Neg
3	Neg	Pos	Neg	62	H	Neg
4	Neg	Pos	Neg	11	H	Neg
5	Neg	Pos	Neg	100	H-T	<i>B. canis</i>
6	Neg	Pos	Pos++	100	H	Neg
7	Neg	Pos	Neg	92	SM	–
8	Neg	Pos	Neg	50	SM	–
9	Neg	Pos	Neg	100	H	<i>B. canis</i>
10	Neg	Pos	Neg	100	H	Neg
11	Neg	Pos	Neg	82	H	Neg
12	Neg	Pos	Neg	95	H	Neg
13	Neg	Neg	Neg	57	H	Neg
14	Neg	Neg	Neg	40	H	Neg
15	Neg	Neg	Neg	37	SM	–
16	Neg	Neg	Neg	49	H	Neg

BPAT: aglutinación con antígeno tamponado; RSAT: aglutinación rápida en portaobjeto; IDGA: inmunodifusión en gel de agar; IELISA positivo %P>29¹⁵
 *: aglutinación inespecífica; Neg: negativo; Pos: positivo; Pos++: positivo fuerte; H: hemocultivo; T: testículo; SM: sin muestra

de ellos se aisló la cepa. En el mismo año Ramacciotti²³,²⁴ comunicó la infección, demostrada por el aislamiento de *B. canis*, de un médico veterinario, en la Provincia de Córdoba, que había efectuado un tacto uterino a una perra de la cual también fue aislado el germen. Un trabajo de Baruta y col.²⁵, realizado en una población de 1 100 perros, en Gral. Pico, Provincia de La Pampa, encontró 58 (5.3 %) animales positivos a la prueba de IDGA y en 16 (27.6%) de ellos aislaron *B. canis*. Más recientemente Iachini y col. (2004), encontraron 4.4% de casos serológicamente positivos a la prueba de IDGA en 316 perros de barrios carenciados a la Ciudad de Buenos Aires estudiados durante 2002-2003 (Comunicación libre A3, IV Congreso Argentino de Zoonosis, Buenos Aires, 2004). Un estudio posterior de Iachini y col. (2004) informa sobre 5.9% de casos positivos a la misma prueba realizada en una población de 272 perros de distintos barrios de la ciudad de Buenos Aires (Comunicación libre A4, IV Congreso Argentino de Zoonosis, Buenos Aires, 2004).

En la literatura a nuestro alcance no hemos encontrado otra información sobre la situación de esta enfermedad zoonótica en perros de áreas con altos índices de NBI. En el presente trabajo, que incluyó 219 perros de diversos barrios de la ciudad de Buenos Aires, se detectó como característica relevante la presencia de escabiosis (sarna sarcóptica) en la mayoría de los núcleos habitacionales y villas de emergencia. También es de destacar la falta de higiene ambiental en la mayoría de los predios donde se realizó el estudio.

El 84% de la muestra estuvo compuesta por hembras en las cuales se encontró que el 4.9% tenía serología positiva. La transmisión de la enfermedad en las hembras es a través de las secreciones vaginales, fetos y placenta donde la concentración de gérmenes puede ser del 10^{10} bacterias/ml. También es alta la concentración en leche y algunos autores la consideran una vía importante de dispersión en el medio ambiente²⁶.

En el grupo de estudio la población de machos representó el 16% del total de la muestra, y el 20% presentó serología positiva. Este dato es relevante ya que los machos transmiten la infección por semen y por orina, en esta última la excreción de bacterias comienza 4 a 8 semanas después de la infección y la concentración alcanza el 10^3 - 10^6 bacterias/ml²⁷. Por esta razón la orina de los machos es considerada como una importante fuente de diseminación de la enfermedad.

Además, se ha observado en la muestra estudiada que la población de machos vagabundos duplicó a la de las hembras y presentó mayor número de enfermedades, probablemente por su estado de indefensión y mala alimentación.

El alto porcentaje de animales positivos en las zonas de Retiro (22%), Parque Avellaneda (20%), Boca-Barracas (12.3%) y San Telmo (9%), explicaría los 3 (23%)

aislamientos realizados en las 13 muestras estudiadas. No se observó correlación entre las tasas de prevalencia de reactividad en los perros y los valores de NBI de los diferentes sitios de estudio.

Es de destacar que la prueba de IDGA que se realiza con antígeno de *B. ovis* ha demostrado ser poco sensible, sólo detectó uno de los 16 casos positivos y ninguno de los tres confirmados por aislamiento de *B. canis*. Estos resultados advierten sobre las limitaciones de su empleo en el diagnóstico serológico de brucelosis canina.

Aunque en este estudio no podemos confirmar la ocurrencia de casos clínicos humanos asociados a la infección canina, podemos describir la reactividad en personas expuestas a perros con portación de la bacteria. Teniendo en cuenta que la bacteriemia en los perros se mantiene por períodos prolongados y que *B. canis* puede eliminarse por orina, heces o exudados genitales, los datos del presente trabajo alertan sobre el peligro de contaminar el medio ambiente. El estrecho contacto de las personas con sus mascotas podría resultar riesgoso para la salud ya que se han descrito casos de infección en humanos^{2-6, 16, 28, 29}.

Concluimos que a pesar de las limitaciones por el tipo de plan de muestreo (por conveniencia), es alto el porcentaje de perros serológicamente positivos a brucelosis canina detectados en áreas de bajos recursos. El aislamiento de *B. canis* en 3 animales es indicador del riesgo en el que se encuentra la salud de la población expuesta, por lo cual este tipo de estudio debería ser ampliado a la población humana para dar base científica a la sospecha clínica de esta enfermedad. Nuestros resultados y los de otros autores orientan a la necesidad de implementar programas de control de los perros vagabundos, y el desarrollo de programas de educación sanitaria con énfasis en la tenencia responsable para limitar el potencial zoonótico de esta enfermedad.

Agradecimientos: Agradecemos a la Técnica Química Deborah B. Hasan su excelente colaboración en los trabajos de laboratorio y al Dr. Jorge Castro, jefe del Área Programática del Instituto de Zoonosis Luis Pasteur el apoyo brindado al presente trabajo.

Conflicto de intereses: no existe conflicto de intereses para declarar.

Bibliografía

1. Carmichael LE, Shin SJ. Canine brucellosis: a diagnostician's dilemma. *Seminars in Veterinary Medicine and Surgery* (Small Animal). 1996; 11: 161-5.
2. Rousseau P. *Brucella canis* infection in a woman with fever of unknown origin. *Postgrad Med* 1985; 78: 249, 253-4, 7.
3. Schoenemann J, Lutticken R, Scheibner E. 1986. *Brucella canis* infection in man. *Dtsch Med Wochenschr* 1986; 111: 20-2.

4. Tosi MF, Nelson TJ. *Brucella canis* infection in a 17-month-old child successfully treated with moxalactam. *J Pediatr* 1982; 101, 725-7.
5. Ying W, Nguyen MQ, Jahre JA. *Brucella canis* Endocarditis: case report. *Clin Infect Dis* 1999; 29: 1593-4.
6. Lucero NE, Jacob NO, Ayala SM, Escobar GI, Tuccillo P, Jacques I. Unusual clinical presentation of brucellosis caused by *Brucella canis*. *J Med Microbiol* 2005; 54: 505-8.
7. Lucero NE, López G. Brucellosis canina. *ACEPRA* 2003; 10: 22-4.
8. Hollet RB. Canine brucellosis: Outbreaks and compliance. *Theriogenology* 2006; 66: 575-7.
9. Wanke MM. Canine brucellosis. *Animal Reproduction Science*. 2004; 82-83: 195-07.
10. INDEC-Censo2001, http://www.indec.mecon.gov.ar/censo2001s2_2/datos/02000c413.xls, Agosto 15, 2007.
11. Angus RD, Barton CE. The production and evaluation of a buffered plate antigen for use in a presumptive test for brucellosis. 3rd. International Symposium on Brucellosis, Algiers, Argelia, 1983. *Dev Biol Stand* 1984; 56: 349-56.
12. Alton GG, Jones LM, Angus RD, Verger JM. Techniques for the brucellosis Laboratory. Paris: Institut National de la Recherche Agronomique, 1988.
13. OIE Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines. 2004. Ovine epididymitis (*Brucella ovis*). Paris: Office International des Epizooties, fifth ed. (Chapter 2.4.1). 2004; p 1-14.
14. Carmichael LL, Joubert JC. A rapid slide agglutination test for the serodiagnosis of *Brucella canis* infection that employs a variant (M-) organism as antigen. *Cornell Vet* 1987; 77: 3-12.
15. Lucero NE, Escobar GI, Ayala SM, López G. Sensitivity and specificity of an indirect enzyme-linked immunoassay for the diagnosis of *Brucella canis* infection in dogs. *J Med Microbiol* 2002; 51: 656-60.
16. Lucero NE, Escobar GI, Ayala SM, Jacob NR. Diagnosis of human brucellosis caused by *Brucella canis*. *J Med Microbiol* 2005; 54: 457-61.
17. Corbel MJ, Brinley Morgan WJ. Genus *Brucella*, Meyer and Shaw 1920, 173 AL. In: Krieg NR, Holt JG (eds.). Bergey's manual of systematic bacteriology, vol. 1. Baltimore, Md: The Williams & Wilkins Co. 1984, p 377-88.
18. Diaz R, Moriyon I. Laboratory techniques in the diagnosis of human brucellosis. In: Young EJ, Corbel MJ (eds). *Brucellosis: Clinical and Laboratory Aspect*. Boca Raton, FL: CRC Press: 1989, p 73-84.
19. Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS). International guiding principles for biomedical research involving animals, 1984. http://www.cioms.ch/frame_1985_texts_of_guidelines.htm.
20. Carmichael LE. *Brucella canis*. In: Nielsen K, Duncan JR (eds.) *Animal Brucellosis*. Boca Raton, FL: CRC Press, 1990, p 335-50.
21. Flores-Castro R, Segura R. A serological and bacteriological survey of canine brucellosis in Mexico. *Cornell Vet* 1975; 66: 347-52.
22. Myers DM, Varela-Díaz VM. Serological and bacteriological detection of *Brucella canis* infection of stray dogs in Moreno, Argentina. *Cornell Vet* 1980; 70: 258-65.
23. García Carrillo C. Animal and human brucellosis in the Americas. Paris: OIE, 1990, p 296.
24. Ramacciotti F. Primer aislamiento de *B. canis* en humano por hemocultivo efectuado en la República Argentina. *Rev Med Vet* (Bs. As.) 1980; 61: 49-54.
25. Baruta DA, Ardoino SM, Brandan JL, Riesco S, Oriani D, Mariano EL. Estudio seroepidemiológico de brucellosis canina en General Pico, Provincia de la Pampa, Argentina. *Veterinaria* 2003; 5: 11-6.
26. Carmichael LE, Green EG. Canine brucellosis. In: Greene CE (ed.) *Infectious diseases of the dog and cat*. Philadelphia, PA: W.B.Saunders Co. 1990, p 573.
27. Serikawa T, Muraguchi T, Yamada J, Takada H. Long-term observation of canine brucellosis excretion of *Brucella canis* into urine of infected male dogs. *Exp Anim* 1981; 30: 7-14.
28. McKee MA, Ballard JL. Mycotic aneurysms of the tibio-peroneal arteries. *Ann Vasc Surg* 1999; 13: 188-90.
29. Piampiano P, McLeary M, Young LW, Janner D. Brucellosis: unusual presentations in two adolescent boys. *Pediatr Radiol* 2000; 30, 355-7.

La inseguridad, la incertidumbre, la desconfianza, son acaso nuestras únicas verdades. Hay que aferrarse a ellas. No sabemos si el sol ha de salir mañana como ha salido hoy, ni en caso de que salga si saldrá por el mismo sitio, porque en verdad tampoco podemos precisar ese sitio con exactitud astronómica, suponiendo que exista un sitio por donde el sol haya salido alguna vez. En último caso, aunque penséis que estas dudas son, de puro racionales, pura pedantería, siempre admitiréis que podemos dudar que el sol salga mañana para nosotros. La inseguridad es nuestra madre, nuestra musa es la desconfianza. Si damos en poetas es porque, convencidos de esto, pensamos que hay algo que va con nosotros digno de cantarse. O si os place, mejor, porque sabemos qué males queremos espantar con nuestros cantos.

Antonio Machado (1875-1939)

Juan de Mairena II (1943). 4ta. Edición. Buenos Aires: Losada, 1968.
Capítulo XLIV, p 27