

DISCIPLINA: EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA

BRUCELLA SP. EN LA INTERFASE HUMANO-ANIMAL-AMBIENTE DE LA RESERVA ECOLÓGICA COSTANERA SUR, ARGENTINA

BERRA, Yanina^{1,2}; NICOLA, Ana M.³; AROCENA, Gastón³; ELENA, Sebastián³; FRANCO, Cristina³; OROZCO, Marcela⁴; DEGREGORIO, Osvaldo¹

¹ Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Cátedra de Salud Pública. ² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). ³ Dirección General de Laboratorios y Control Técnico (DILACOT-SENASA). ⁴ Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, IEGEBA-CONICET. E-mail: yberra@fvet.uba.ar

INTRODUCCIÓN. En los últimos años las modificaciones en los ecosistemas han propiciado la creciente y estrecha relación entre las poblaciones humanas y las de animales domésticos y silvestres, lo que incrementaría los riesgos para la salud a nivel global (OIE, 2009), dado que una variedad de agentes infecciosos pueden compartirse entre los hospedadores que ocupan diversos ambientes (Daszak, 2000). La capacidad de ciertos agentes de infectar múltiples hospedadores es un factor de riesgo en la emergencia y re-emergencia de enfermedades (Taylor, 2001). La brucelosis es una importante zoonosis bacteriana, capaz de infectar un amplio rango de especies de mamíferos, incluyendo al hombre. La aparición de la enfermedad en los seres humanos está altamente asociada con la circulación del agente en reservorios animales, incluida la fauna silvestre (Godfroid y col. 2013). En la Reserva Ecológica Costanera Sur (RECS) ubicada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, existe una gran diversidad de mamíferos silvestres, y se presenta una problemática compleja: la introducción y/o circulación de caninos, que provendrían de las zonas urbanizadas vecinas, como el Barrio Rodrigo Bueno localizado dentro de los límites de la reserva (G.C.A.B.A, 2012). Durante este estudio, luego de evaluar la ocurrencia de caninos sin tenedor responsable en la RECS, nos propusimos determinar la presencia de *Brucella* sp. en mamíferos silvestres y domésticos examinados tanto en la reserva como en el Barrio Rodrigo Bueno.

MATERIALES Y MÉTODOS. Se capturaron animales silvestres en la RECS durante el mes de junio de 2015 mediante un muestreo por transectas utilizando trampas de captura viva. Para caninos, desde febrero de 2014 hasta julio de 2015, se examinaron aquellos que circulaban dentro del área de estudio, que fueron intervenidos quirúrgicamente en las campañas de control poblacional organizadas por la Agencia de Protección Ambiental (APrA) del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Los mamíferos silvestres fueron inmovilizados utilizando protocolos anestésicos acordes a la especie y una vez recuperados se liberaron en el mismo sitio de captura. Para pequeños roedores, se procedió a la eutanasia por sobredosis con isoflorano. En todos los animales silvestres se realizaron hisopados genitales y se colectaron muestras de bazo, hígado y órganos reproductores de los roedores eutanasiados. De los caninos se obtuvieron muestras de sangre. Se realizó diagnóstico bacteriológico de *Brucella* sp. mediante cultivo en placa a partir de los hisopados. El diagnóstico serológico en caninos fue realizado utilizando una aglutinación con antígeno tamponado en placa (BPAT) para cepas lisas de *Brucella* sp. y una aglutinación rápida en porta objetos (R-SAT) para cepas rugosas (*B. canis*) (SENASA, 2009). A partir de las muestras de tejido de los animales silvestres, se realizó la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para el género *Brucella* sp. utilizando los primers B4/B5 (Baily y col. 1992) y se confirmaron mediante repetición de la técnica. Las muestras positivas por técnicas moleculares fueron inoculadas experimentalmente en cobayos. Todos los procedimientos se realizaron en la Dirección General de Laboratorios y Control Técnico de SENASA (DILACOT-SENASA).

RESULTADOS. Se colectaron muestras de 28 caninos (53,6% hembras - 46,4% machos). El 57,1% (16) de los individuos mostraron evidencia serológica a *Brucella* sp. El 35,7% (10) de los sueros resultaron positivos a la prueba de BPAT, el 28,6% (8) a la prueba de SAT y del total de positivos (16), 2 resultaron positivos a ambas pruebas diagnósticas. Con respecto a los animales silvestres, se analizaron 11 muestras de hisopados genitales: 10 de comadreja overa (*Didelphis albiventris*) y 1 de cuis (*Cavia aperea*). Se obtuvieron 17 muestras de órganos (bazo, hígado y aparato reproductor) de 3 especies de roedores: *Oligoryzomys flavescens* (7), *Deltamys kempi* (6), *Scapteromys saquaticus* (3), y un cingulado: *ChaetophRACTUS villosus* (1). La totalidad de los hisopos sembrados en los medios de cultivo resultaron negativos. Para el análisis por PCR se procedió a la extracción de ADN de las muestras de bazo. Del total de muestras analizadas, 6 resultaron positivas, aunque sólo dos (2) pudieron confirmarse por repetición de la técnica, una perteneciente a *D. albiventris* y una a *O. flavescens*. Las seis (6) muestras positivas en la primer PCR, se

inocularon experimentalmente en cobayos, resultando las pruebas negativas. La prevalencia final por PCR para los animales silvestres resultó en 7,1%.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES. Los resultados obtenidos en caninos reactivos a BPAT podría indicar un contacto con cepas lisas de *Brucella* sp., lo que resulta significativo considerando que la especie más comúnmente hallada en caninos, *Brucella canis*, es una cepa rugosa. Estos resultados difieren de los reportados por Boeri y col. en 2008, cuando se estudiaron caninos en 8 áreas de CABA, incluido el barrio Rodrigo Bueno, y ninguno resultó reactivo a la prueba de BPAT. En el presente estudio, el porcentaje de caninos reactivos a RSAT fue de 28,6%, en contraste con los nulos hallazgos reportados por Boeri y col. en el barrio Rodrigo Bueno en 2008. En la Argentina, para animales silvestres, se ha reportado serología positiva a *Brucella abortus* en armadillos (*Chaetophractus villosus*) (16%), identificando en dos individuos, por técnicas moleculares, *B. suis* biovar 1 (Kin y col. 2014) y una seroprevalencia de 18% en zorros (*Pseudalopex gymnocercus*, *Dusicyon culpaeus* y *Dusicyon griseus*) (Martino y col. 2004; Fuchs y col. 2009). Se describen estudios serológicos con resultados negativos para carpinchos (*Hydrochoerus hydrochaeris*) (Corriale y Orozco 2013) en Corrientes, para vizcachas (*Lagostomus maximus*) (Ferreya y col. 2007) en el Chaco y, para cerdos silvestres (*Sus scrofa*) (Carpinetti y col. 2017) y venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus celer*) (Uhart y col. 2003) en la Reserva Natural Campos del Tuyú. En nuestro estudio la utilización de técnicas moleculares representa el primer aporte a la eco-epidemiología de *Brucella* sp. en mamíferos silvestres de la RECS. Los resultados analizados en un contexto de interfase humano-animal-ambiente, indicarían que podría existir una fuente de infección de cepas lisas para la población de caninos, aún no determinada. Podría evaluarse la hipótesis de transmisión entre animales silvestres de la RECS y los caninos que circulan en ella, aumentando el riesgo de infección para ambas poblaciones, sustentado por la evidencia molecular de bacterias del género *Brucella* sp. en la población de animales silvestres. Se espera que estos resultados preliminares funcionen como información de base para la realización de posteriores estudios epidemiológicos que profundicen en la identificación de las especies de *Brucella* sp. que circulan entre las diferentes poblaciones de animales, su potencial rol como reservorios y las implicancias que tendrían para la salud de las poblaciones humanas de las zonas urbanas aledañas.

BIBLIOGRAFÍA

- Baily, G. G; Krahn, J. B; Drasar, B. S; Stoker, N. G. (1992). Detection of *Brucella melitensis* and *Brucella abortus* by DNA amplification. *Tropical Medicine & International Health*, 95(4): 271-275.
- Boeri, E; Escobar, G; Ayala, S; Sosa-Estani, S; Lucero, N. (2008). Brucelosis canina en perros de la ciudad de Buenos Aires. *Medicina* (Buenos Aires), 68: 291-297.
- Carpinetti, B; Castresana, G; Rojas, P; Grant, J; Marcos, A; Monterubbianesi, M; Sanguinetti, H.R; Serena, M.S; Echeverría, M.G; Garciarena, M; Aleksa, A. (2017). Determinación de anticuerpos contra patógenos virales y bacterianos seleccionados en la población de cerdos silvestres (*Sus scrofa*) de la Reserva Natural Bahía Samborombón. *AnalectaVet*, 37(1): 21 – 27.
- Corriale, M.J y Orozco, M.M; Jiménez Perez, I. (2013). Parámetros poblacionales y estado sanitario de carpinchos (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en lagunas artificiales de los Esteros del Iberá. *Mastozoología neotropical*, 20(1): 31-45.
- Daszak, P; Cunningham, A.A; Hyatt, A.D. (2000). Emerging infectious diseases of wild life threats to biodiversity and human health. *Science*, 287: 443-449.
- Ferreya, H; Uhart, M.M; Romano, M.C; Beldoménico, P.M; Samartino, L; Paolicchi, F; Lauricella, M; Jorge, M.C; Schettino, A; Guida, N; Martín, A.M. (2007). Inmovilización química y evaluación de salud de vizcachas salvajes (*lagostomus maximus*) en el chaco árido argentino. *Arq. Ciénc. Vet. Zool. Unipar*, 10(2):91-99.
- Fuchs, L; Baldone, V; Fort, M., Rojas, M.D.C; Samartino, L; Giménez, H. (2009). Brucelosis en el zorro gris pampeano (*Pseudalo pexgymno*) en la provincia de La Pampa (Argentina). *Acta bioquímica clínica latinoamericana*, 43(2): 227-231.
- G.C.A.B.A., 2012. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Ministerio de Ambiente y Espacio Público (2012). <http://www.buenosaires.gob.ar/espaciopublico/mantenimiento/espaciosverdes/reservaecologica/la-reserva-ecologica>. Consultado: 10/07/2017.
- Godfroid, J; Garin-Bastuji, B; Saegerman, C; Blasco, J.M. (2013). Brucellosis in terrestrial wildlife. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties* 1:27-42
- Kin, M.S; Fort, M; T. de Echaide, S; Casanave, E.B. (2014) *Brucella suis* in armadillos (*Chaetophractus villosus*) from La Pampa, Argentina. *Veterinary Microbiology*, 170: 442–445.
- Martino, P.E; Montenegro, J.L; Preziosi J.A; Venturini, C; Bacigalupe, D; Stanchi, N.O; Bautista E.L. (2004). Serological survey of selected pathogens of free ranging foxes in southern Argentina, 1998-2001. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*,23(3): 801-806.
- Organización Mundial de Sanidad Animal (O.I.E.) (2009). Un mundo, una Salud. Boletín Nº 2. Francia.
- Servicio Nacional de Sanidad Animal y Calidad Agroalimentaria (SENASA) (2009) Manual de diagnóstico serológico de la brucelosis bovina. Consultado: 10/07/2017. <https://bpl2009.wikispaces.com/file/view/Manual+Brucelosis+SENASA+2009.pdf>
- Taylor, L.H; Latham, S.M; Woolhouse, M.E.J. (2001). Risk factors for human disease emergence. *The Royal Society London*, 35(6): 986-989.
- Uhart, M.M; Vila, A.R; Beade, M.S; Balcarse, A; Karesh, W.B. (2003) Health Evaluation of Pampas Deer (*Ozotoceros bezoarticus celer*) at Campos del Tuyú Wildlife Reserve, Argentina. *Journal of Wildlife Diseases*, 39(4):887-893.