

Brucelosis caprina: encuesta serológica en majadas de la Quebrada de Humahuaca, provincia de Jujuy, Argentina.

Analía B. Gaido^{1*}, Juan D. Nieva², Antonio O. Salatin¹, Nerina P. Aguirre³ y Daniel H. Aguirre¹

¹ INTA EEA Salta, Ruta Nacional N° 68 Km 172, 4403 Cerrillos, Salta.

² INTA AERC Hornillos, Ruta Nacional N° 9 Km 1754, 4622 Hornillos, Jujuy.

³ INTA EEA Rafaela, Ruta Nacional N° 34 Km 227, 2300 Rafaela, Santa Fe.

* Correo electrónico: agaido@correo.inta.gov.ar

(Recibido: 20 de mayo de 2013; Aceptado: 13 de noviembre de 2013)

Los resultados de este trabajo fueron parcialmente presentados en el 30° Congreso Argentino de Producción Animal, Santiago del Estero, octubre 2007; y en la XVII Reunión Científica de la Asociación Argentina de Veterinarios de Laboratorio de Diagnóstico, Santa Fe, octubre 2008.

No existen conflictos de interés.

Palabras clave: *Brucelosis, caprinos, prevalencia, Quebrada de Humahuaca, Jujuy.*

Keywords: *Brucellosis, goats, prevalence, Quebrada de Humahuaca, Jujuy.*

RESUMEN

*La brucelosis caprina, enfermedad producida por *Brucella melitensis*, es responsable de baja eficiencia reproductiva en las majadas y constituye una severa zoonosis. A fin de incrementar y actualizar los datos disponibles sobre esta enfermedad, se llevó a cabo una encuesta serológica en majadas caprinas de los tres departamentos que comprenden la Quebrada de Humahuaca, provincia de Jujuy. Se obtuvieron muestras de sangre de 3.271 caprinos adultos, pertenecientes a 234 majadas que constituían una población de 26.387 caprinos. Los sueros sanguíneos fueron procesados por la prueba diagnóstica tamiz de aglutinación en placa con antígeno bufferado (BPA) y por la prueba de fijación del complemento (FC) como confirmatoria. Solo nueve muestras de ocho majadas fueron positivas a BPA, ninguna confirmada por FC. Los actuales resultados reafirman el concepto de una alta variabilidad en la prevalencia de la brucelosis caprina en distintas áreas de las provincias que comprenden el noroeste argentino.*

SUMMARY

Goat brucellosis: serological survey in flocks from the Quebrada de Humahuaca, province of Jujuy, Argentina. *Goat brucellosis due to *Brucella melitensis* is an important disease that affects flock reproduction and is also a severe zoonosis. To increase and update knowledge about the prevalence of goat brucellosis, a serological survey was carried out in flocks from Tumbaya, Tilcara and Humahuaca, the three departments in which the Quebrada de Humahuaca is located, in the province of Jujuy. Blood samples were obtained from 3.271 adult goats of 234 flocks which comprised a population of 26.387 goats. Sera were screened using the buffered plate antigen (BPA) test and confirmed by the complement fixation test (CF). Nine samples were positive to BPA, but none was confirmed by CF. The present results support the hypothesis of a high variability in the prevalence of goat brucellosis in different areas of the provinces of Northwestern Argentina.*

Introducción

La brucelosis caprina es una enfermedad infectocontagiosa, de curso crónico, producida por *Brucella melitensis*, bacteria Gram negativa altamente patógena, cuyos hospedadores principales son el caprino y el ovino¹; no obstante, también puede afectar a otras especies animales y al hombre, y es la responsable de una de las zoonosis más severas y de mayor relevancia en el mundo²¹.

Esta enfermedad ocasiona importantes trastornos reproductivos en las majadas, ya que clínicamente se caracteriza por abortos en hembras, nacimiento de crías poco viables y alteraciones del aparato genital en los machos¹. En los caprinos, *B. melitensis* muestra una fuerte afinidad por la glándula mamaria, produce mastitis y mermas en la producción láctea⁵. La transmisión al hombre puede ser en forma directa, por contacto con materiales provenientes de animales infectados; o indirecta, por consumo de productos lácteos o derivados contaminados y no pasteurizados²¹. El reservorio de *B. melitensis* son los caprinos infectados –la enfermedad no se transmite entre humanos–, por lo que el control de la brucelosis se basa en el diagnóstico y en la eliminación de esos animales. El diagnóstico de

la brucelosis caprina se realiza por medio de pruebas serológicas entre las cuales se recomienda la prueba de aglutinación en placa con antígeno bufferado (BPA) como tamiz y la fijación del complemento (FC) como prueba confirmatoria, de referencia internacional¹⁸.

Si bien la infección por *B. melitensis* es considerada endémica en las áreas de cría caprina del noroeste argentino (NOA)^{2,9,19}, la información disponible indica niveles variables de prevalencia en las provincias que conforman esta región. Mientras que en algunos departamentos de Catamarca y de Salta fueron descritas áreas endémicas de brucelosis caprina^{9,15,19}, otros estudios señalan que el resto de la región mostraría prevalencia muy baja o nula^{3,4,11,17,20}.

Así, la provincia de Jujuy, con una población de 152.952 caprinos¹⁶, que representa el 4% del total del país, registra escasos antecedentes de brucelosis caprina⁴. Dentro de ella, la Quebrada de Humahuaca conforma una zona agroecológica homogénea donde habita una población de 51.593 caprinos, equivalente a un tercio del total provincial¹⁶. La mayoría de las majadas está en manos de pequeños productores de bajo nivel socioeducativo, que basan su producción en la actividad agrícola-

ganadera destinada al autoconsumo, mercadeo y trueque, caracterizada por una pobre diversificación, bajos índices productivos y escasa adopción de tecnología¹².

En julio de 2003, la Quebrada de Humahuaca fue declarada Patrimonio Cultural y Natural de la Humanidad por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). Ello determinó un notable incremento del turismo nacional y principalmente extranjero, que generó, entre otras transformaciones, un importante aumento en la demanda de productos alimentarios autóctonos y promovió así un renovado interés en los productores de la zona para mejorar e incrementar la producción actual de sus majadas caprinas.

La brucelosis caprina puede ocasionar serios perjuicios en estas economías regionales de subsistencia pues, además de afectar la salud pública, constituye una barrera para la comercialización de los animales y de sus productos. A fin de contar con información epidemiológica ampliada y actualizada de esta enfermedad, se realizó una encuesta serológica en majadas caprinas de la Quebrada de Humahuaca.

Materiales y métodos

El estudio se llevó a cabo en los tres departamentos que comprenden la Quebrada de Humahuaca: Tumbaya, Tilcara y Humahuaca. En su recorrido de aproximadamente 155 km, la Quebrada es un valle andino que se extiende de norte a sur, a lo largo de la provincia de Jujuy, surcado en su totalidad por el río

Grande. Limita al norte y al oeste con la Puna, al este con las Sierras Subandinas y al sur con los Valles Templados. Sus coordenadas extremas son: Norte 22° 35' S - 65° 21' W, Sur 24° 01' S - 65° 26' W, Este 23° 09' S - 65° 02' W y Oeste 23° 08' S - 65° 43' W. Su configuración orográfica determina una altitud variable entre los 1.350 y 3.440 msnm. El régimen térmico está determinado en

parte por el relieve y principalmente por la altitud. La Quebrada de Humahuaca se caracteriza por presentar un clima árido con una acentuada amplitud térmica, tanto estacional como diaria. La temperatura media anual ronda de los 12 °C a los 14 °C. Las precipitaciones, torrenciales y estivales, no superan los 200 mm anuales⁸. En la **Figura 1** se presenta un mapa de la zona de trabajo.

Figura 1.

Mapa político de la provincia de Jujuy indicando los tres departamentos que conforman la Quebrada de Humahuaca.



Entre septiembre de 2006 y noviembre de 2008 se tomaron muestras de sangre de 3.271 caprinos adultos de 234 majadas correspondientes a un universo de 26.387 caprinos. Las majadas contaban, en promedio, con 113 caprinos (rango 5-540), la mayoría de ellas, mixtas con ovinos. Las muestras de sangre entera se obtuvieron en forma individual por

punción de la vena yugular. Una vez liberados, los sueros se centrifugaron a 2.500 rpm por 10 minutos y se conservaron en tubos Eppendorf a -20 °C hasta su procesamiento por la prueba diagnóstica tamiz de BPA⁷, y por FC como prueba confirmatoria⁶. En ambas pruebas se utilizó como antígeno *Brucella abortus* (Laboratorio Biotenk).

Se llevó a cabo un muestreo por conveniencia, de acuerdo con los límites prácticos impuestos por el entorno: capacidad de trabajo del equipo de campo, accesibilidad en terreno y, sobre todo, disposición y consentimiento de los propietarios de las majadas para acceder a los requerimientos inherentes al estudio.

Resultados

En la **Tabla I** se detalla el número de caprinos muestreados discriminados por sexo, el número de majadas muestreadas, el total de caprinos de esas majadas y el stock caprino por cada departamento de la Quebrada de Humahuaca.

Solo nueve hembras (0,27%) de ocho majadas (3,41%) fueron positivas a BPA, pero ninguna fue confirmada por FC. Tres de las majadas eran de Tumbaya, cuatro de Tilcara y una de Humahuaca.

El total de caprinos integrantes de las majadas involucradas en este estudio ascendió a la mitad (51%) de la

población de caprinos censada¹⁶ para los tres departamentos de la Quebrada con porcentuales diferentes entre ellos: 61% en Tumbaya, 79% en Tilcara y 33% en Humahuaca. Además, el total de caprinos muestreados alcanzó al 12,4% de ese universo.

Tabla I.

Caprinos muestreados según sexo, número de majadas muestreadas, total de caprinos de esas majadas y stock caprino por cada departamento de la Quebrada de Humahuaca, provincia de Jujuy, Argentina.

Departamento	Caprinos muestreados			Número de majadas muestreadas	Total caprinos por majada	Stock caprino del Departamento
	Total	Hembras	Machos			
Tumbaya	1.521	1.411	110	111	10.573	17.255
Tilcara	877	815	62	63	7.709	9.685
Humahuaca	873	818	55	60	8.141	24.653
Total	3.271	3.044	227	234	26.387	51.593

Discusión

Los actuales resultados negativos concuerdan con los obtenidos hace poco más de una década en 27 rebaños en los que se muestrearon 310 caprinos⁴. También concuerdan con los resultados de otra área de altura adyacente (departamento Santa Victoria, Salta), donde para la misma época no se encontraron serorreos a brucelosis entre 454 caprinos de 24 majadas³. Por el contrario, estudios efectuados hace tres décadas en otra área agroecológica (Chaco salteño) registraron una prevalencia de brucelosis caprina individual y a nivel de majadas de 14,9% y 70%, respectivamente, en 1.663 cabras de 37 rebaños del departamento Rivadavia, Salta⁹. Encuestas serológicas recientes en majadas de Rivadavia y de

otros dos departamentos salteños (Anta y San Martín) de la misma área agroecológica confirman la persistencia de focos endémicos de brucelosis caprina¹³.

El contraste entre situaciones epidemiológicas disímiles es también evidente cuando se comparan resultados de encuestas serológicas en otras provincias del NOA. Así, por ejemplo, en las evaluaciones realizadas en Santiago del Estero no se encontraron reos a brucelosis en 800 caprinos de 24 majadas del departamento Roble¹¹ ni en 400 caprinos de 15 rebaños del departamento Río Hondo¹⁷, como tampoco en 140 caprinos de 14 hatos del departamento Ojo de Agua²⁰. En el sudeste de Tucumán, un estudio en 449 caprinos de 42 majadas del departamento Graneros detectó 15 serorreos concentrados en solo

dos majadas. No obstante, esos caprinos no eran nativos de Graneros, sino que provenían de un área originaria común con presencia de la enfermedad¹⁴.

En contraposición, la brucelosis caprina aparece mucho más difundida en Catamarca, según reflejan encuestas serológicas realizadas entre dos y tres décadas atrás en los departamentos La Paz, Tinogasta y Pomán. En el primero se evaluaron 1.200 caprinos de 39 hatos con una prevalencia individual de 3,2% y de 25% a nivel de majada¹⁹. Los resultados en Tinogasta fueron similares, ya que la evaluación de 1.089 caprinos de 36 rebaños mostró una prevalencia individual de 2,9% y de 33,3% para las majadas¹⁵. En tanto que el estudio efectuado en Pomán detectó, en 3.591 caprinos de 94 hatos, una prevalencia individual de 11,7% y de 72,3% a nivel de rebaño¹⁵.

La mayor presencia relativa de majadas caprinas manejadas en condiciones primitivas en las provincias que conforman el NOA colaboró para que se considerara la región como un área de alta prevalencia de brucelosis. Sin embargo, los resultados y antecedentes aquí presentados revelan la baja o nula prevalencia de brucelosis caprina en amplias zonas de esta región del

país. La dispar distribución geográfica de la brucelosis en los hatos caprinos de las provincias del NOA resulta difícil de explicar con los criterios epidemiológicos convencionales ya que la difusión de la infección entre distintas zonas sigue el movimiento de los animales infectados¹⁰.

Sería importante llevar a cabo más estudios serológicos que permitan

ampliar el conocimiento epidemiológico de la brucelosis caprina y así poder adoptar las medidas de vigilancia correspondientes. A fin de preservar las zonas de baja o nula prevalencia, debe evitarse en forma consistente la adquisición de caprinos provenientes de otras zonas sin que se efectúen, de modo previo, los controles serológicos adecuados.

Bibliografía

- Acha P, Szyfres B.** Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales: bacteriosis y micosis. 3ª ed. Washington, EE.UU.: OPS 2001; 28-52.
- Aguirre DH.** Brucelosis caprina en el Noroeste argentino. Producción Agroindustrial del NOA, 1995; 75: 22-23.
- Aguirre DH, Cafrune MM, Rebuffi GE, Vanzini VR.** Brucelosis caprina en el departamento Santa Victoria, provincia de Salta. Therios 1999; 28:114-117.
- Aguirre DH, Salatin AO, Sanmillán EM, Torioni de Echaide S.** Brucelosis caprina: Diagnóstico en sueros recibidos en INTA-Salta entre 1993 y 2000. Treceava Reunión Asociación Argentina de Veterinarios de Laboratorio de Diagnóstico, 2000, p. 33, Merlo, San Luis, Argentina.
- Alton GG.** *Brucella melitensis*. En: Nielsen K y Duncan JR, editores. Animal Brucelosis. Boca Raton, Florida, EE.UU., CRC Press 1990; 383-409.
- Alton GG, Jones LM, Pietz DE.** Serological methods. En: Laboratory techniques in brucellosis. FAO and WHO, Genève 1975; 2:64-124.
- Angus RD, Burton C.** The production and evaluation of a buffered plate antigen for use in presumptive test for brucellosis. Dev Biol Stan 1984; 56:349-56.
- Bravo G, Bianchi A, Volante J, Salas S, Sempronii G, Vicini L, et al.** Regiones agroeconómicas del noroeste argentino. Salta, INTA EEA 1998, p. 7.
- Condrón RJ, Späth EJA, Ríos LG de, González RN, Häbich GE, Bisceglia L, et al.** Brucelosis caprina y humana en el Departamento Rivadavia, provincia de Salta, Argentina. Boletín Oficina Sanitaria Panamericana 1980; 88:432-439.
- Crespo León F.** Influencia de los elementos y factores geográficos en la epidemiología de la brucelosis del ganado ovino y caprino. Papeles de Geografía, 1994; 20:189-209.
- Decaminada E, Lavalle N, Trezeguet M.** Prevalencia de brucelosis en caprinos en ordeño, en Forres, provincia de Santiago del Estero. Primer Congreso Argentino y Latinoamericano de Zoonosis, 1995, p. 32, Buenos Aires, Argentina.
- Fernández D, Zelarayan A, Failde V.** SSD Quebrada de Humahuaca. 2009, INTA ISBN 978-987-521-349-4.
- Gaido A, Salatin A, Neumann R, Marinconz R, Rossetto C, Aguirre N, et al.** Goat brucellosis: a serological study in flocks from the east of Salta, Argentina. Brucellosis International Research Conference, 2011, p. 94, Buenos Aires, Argentina.
- Garbaccio S, Saldaño S, Rabasa A, Aznar M, Cisterna C, Brihuega B, et al.** Relevamiento de enfermedades de interés en salud pública en pequeños rumiantes de la provincia de Tucumán, Argentina. Rev Med Vet (B Aires) 2008; 89(5):159-163.
- Iglesias Casal J.** Exposición breve de la problemática regional y trabajos desarrollados. En: Aspectos técnico-metodológicos del accionar frente a la problemática de la brucelosis caprina. Memoria Mesa Redonda, 1990, p. 28-32, INTA EEA Catamarca, Argentina.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Argentina).** Censo Nacional Agropecuario 2002.
- Molina S, Fernández M, Martín G, Fernández J, Cruz L.** Diagnóstico clínico de las patologías más frecuentes en majadas caprinas del departamento Río Hondo, Santiago del Estero, Argentina. Therios 1997; 26:259-267.
- OIE.** Caprine and ovine brucellosis (excluding *Brucella ovis*). Chapter 2.7.2. In: Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals, 6th ed., 2008; 974-982.
- Späth EJA, González RN, Ríos LG de, Kühne GI, De Haan H, Condrón RJ, et al.** Estudios sobre sanidad animal en el noroeste argentino. IV. Brucelosis caprina y humana en el departamento La Paz, provincia de Catamarca. Gac Vet 1979; 41:350-355.
- Underwood SC, Decaminada EC, Grimoldi F, Moras EV, Carfagnini JC.** Estudio de la prevalencia de brucelosis, tuberculosis y paratuberculosis en cabras lecheras y carniceras pertenecientes a minifundistas de Santiago del Estero. Rev Arg Prod Anim 2003; 23:53-61.
- Wallach JC, Samartino LE, Efron A, Baldi PC.** Human infection by *Brucella melitensis*: an outbreak attributed to contact with infected goats. FEMS Immunol Med Microbiol 1998; 19:315-321.