

SEROPREVALENCIA DE *Brucella abortus* EN EL DISTRITO DE CODO DEL POZUZO, PROVINCIA DE PUERTO INCA, HUÁNUCO

SEROPREVALENCE OF *Brucella abortus* IN CODO DEL POZUZO DISTRICT, PUERTO
INCA PROVINCE, HUÁNUCO REGION

Rose Mary Barreto Ríos¹, Siever Morales-Cauti^{2,3},
Héctor Huamán Uribe³, Carlos Angulo Jiménez¹, Hans Andresen Suchier⁴

RESUMEN

Se determinó la seroprevalencia de *Brucella sp.* en los bovinos del distrito de Codo del Pozuzo, provincia de Puerto Inca, región Huánuco, en el ámbito de la tercera fase de un programa de control y erradicación de la brucelosis bovina en la referida población, la misma que se efectuó durante los meses de septiembre y octubre del 2007. Para dicho fin, se tomaron muestras de suero sanguíneo de 3855 bovinos, entre hembras y machos a partir de los tres meses de edad, las que fueron sometidas a la prueba Rosa de Bengala. Del total, ocho animales pertenecientes a un solo fundo dieron positivo a los anticuerpos contra *Brucella sp.* (seis vaquillonas y dos toretes). Luego, las muestras de los animales seropositivos fueron llevadas al Centro de Diagnóstico de Sanidad Animal del Servicio Nacional de Sanidad Agraria

(SENASA) y sometidas a la prueba de fijación de complemento, la cual es confirmatoria para esta enfermedad. Como resultado, dos sueros de vaquillonas dieron positivo a anticuerpos contra *Brucella sp.* Las distribuciones estocásticas resultantes de aplicar el programa @RISK® permitieron reportar una seroprevalencia de *Brucella sp.* correspondiente a $0,08\% \pm 0.022$, que por resultar ínfima y relacionada a una sola finca hace recomendable proseguir con el programa de erradicación completa.

Palabras clave: brucelosis bovina, *Brucella abortus*, seroprevalencia

ABSTRACT

We determined the seroprevalence of *Brucella sp.* in cattle in the Codo del Pozuzo district, Puerto Inca province, Huanuco region, corresponding to the

¹ PRÁCTICA PRIVADA

² LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y BIOLÓGICAS, UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

³ LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA VETERINARIA Y LABORATORIO DE BIOQUÍMICA, NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL, FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA, UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS.

⁴ PROFESOR EMÉRITO DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA, UNMSM.

third phase of the control and eradication program of bovine brucellosis at the zone, which was carried out during September and October 2007. For that purpose, 3855 serum samples in cattle from 3 month-old were collected. As consequence for the use of Rose Bengal test 8 animals belonging to a single farm were found to be positive for antibodies against *Brucella* sp. (6 heifers and 2 bulls). The samples of seropositive animals were subjected to the test of Complement Fixation in the Diagnosis Center of Animal Health, National Agricultural Health Service (SENASA), which is confirmatory for this disease, resulting in two sera positive heifers antibody against *Brucella* sp. Stochastic distributions resulting from applying the @ RISK ® program allowed to report the seroprevalence of *Brucella* sp. corresponding to $0.08\% \pm 0.022$. Seroprevalence be minimal and related to a property makes it advisable to continue with the program of complete eradication.

Key words: bovine brucellosis, *Brucella abortus*, seroprevalence

INTRODUCCIÓN

La brucelosis bovina es una enfermedad infecciosa de carácter crónico que se encuentra distribuida a nivel mundial e incluida dentro de la lista de la Organización Internacional de Epizootias (OIE), que agrupa enfermedades que afectan a varias especies animales (1). El principal agente causal de esta enfermedad es la bacteria *Brucella abortus* (2,3), de carácter transmisible y zoonótica a nivel mundial (4). El signo característico de brucelosis bovina es la presentación de abortos en el último tercio de la gestación (5,3,6), con ocurrencias concomitantes de retención placentaria y la afectación negativa del comportamiento productivo animal. Los machos con brucelosis tienden a presentar cuadros de orquitis y epididimitis (4), que producen infertilidad (7). Para América Latina se han estimado pérdidas

económicas anuales de unos US\$ 600 millones (8). Desde 1998, en el Perú, el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (Senasa) viene promoviendo campañas periódicas de control y erradicación de la brucelosis. No obstante, durante el último lustro se ha evidenciado un incremento de casos de brucelosis en humanos (9) que se presume es consecuencia de una cobertura o aplicación deficiente de dichos programas.

En el distrito de Codo del Pozuzo del departamento de Huánuco, en Perú, la actividad pecuaria predominante viene a ser la de la crianza de bovinos para carne, de manera extensiva a base de pasturas cultivadas. A esta población bovina fueron introducidos en el 2006, sin control sanitario alguno, 45 ejemplares procedentes de un mismo país y productor. Luego de ello, se registró un brote de brucelosis bovina en hembras pertenecientes al hato del productor involucrado en la mencionada introducción de bovinos. Muestras de suero de los animales afectados fueron remitidas al Laboratorio de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, y todas ellas resultaron positivas a la prueba Rosa de Bengala.

Por causa de lo anterior, se diseñó un programa de control y erradicación de brucelosis bovina en el distrito de Codo del Pozuzo, desarrollado en tres etapas consecutivas, correspondientes a muestreos de suero para la identificación y posterior sacrificio de animales portadores de brucelosis bovina. La primera etapa se realizó entre los meses de abril y mayo de 2007, y condujo a la identificación de dos animales positivos a la prueba Rosa de Bengala (prevalencia de 0,02%), sin ser ambas muestras positivas a la prueba confirmatoria de fijación de complemento. La segunda etapa, llevada a cabo los meses de

junio y julio de 2007, volvió a identificar nuevamente dos bovinos como positivos a *Brucella sp.* El presente estudio corresponde a la verificación del grado de prevalencia de brucelosis bovina en su tercera etapa, dentro del programa de control y erradicación previamente diseñado, para la población de bovinos del distrito del Codo Pozuzo, en Puerto Inca, Huánuco. Se emplearon la prueba diagnóstica de prevalencia de Rosa de Bengala y la subsiguiente prueba confirmatoria de fijación de complemento.

MATERIALES Y MÉTODOS

LUGAR DE ESTUDIO

La toma de muestras se realizó en el distrito de Codo del Pozuzo, provincia de Puerto Inca, región Huánuco. El procesamiento respectivo para el análisis serológico para la prueba de Rosa de Bengala se realizó en el Laboratorio de Zoonosis de la Microrred de Codo del Pozuzo, Minsa-Huánuco y para la prueba de fijación de complemento, en el Centro de Diagnóstico de Sanidad Animal del Senasa, en Lima.

ANIMALES

Se tomaron 3855 muestras de suero sanguíneo de bovinos mayores de tres meses de edad, criados bajo un sistema extensivo al pastoreo, sin vacunación previa contra brucelosis bovina y pertenecientes a doce caseríos del distrito de Codo del Pozuzo.

TOMA DE MUESTRAS

El estudio tuvo lugar entre septiembre y octubre del 2007. Las muestras se tomaron por punción de la vena coccígea y fueron colectadas en tubos de ensayo rotulados, los cuales fueron enviados para su procesamiento al laboratorio del

Centro de Salud de Codo del Pozuzo, ubicado en el caserío Centro Poblado.

METODOLOGÍA

Los sueros colectados se procesaron en el laboratorio de zoonosis de la Microrred de Codo del Pozuzo, Minsa-Huánuco. Para obtener el suero sanguíneo, los tubos de ensayo se dejaron reposar de forma oblicua entre 2 y 3 horas luego de su colección, para lograr así la coagulación y sedimentación de su parte celular. Posteriormente, se realizó el centrifugado para obtener una mayor cantidad de suero de la muestra, el cual fue almacenado en viales numerados según cada animal.

PRUEBA DE ROSA DE BENGALA

Se mezclaron 30 μ l de suero con un volumen igual de antígeno Rosa de Bengala, utilizando un mondadientes, de forma individual en cada cuadrante de la placa de aglutinación. Luego, la placa se mantuvo en movimiento hasta su lectura a los cuatro minutos, y se colocó sobre papel blanco para facilitar la observación de aglutinación. Toda reacción visible fue considerada positiva (10). Los sueros que resultaron positivos a la prueba Rosa de Bengala fueron remitidos al Centro de Diagnóstico de Sanidad Animal del Senasa, en Lima, en viales rotulados y conservados con gel hielo a 4 °C dentro de una caja de tecnopor sellada, para ser sometidas a la prueba confirmatoria de fijación de complemento.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del total de los 3855 bovinos muestreados, ocho animales (seis hembras y dos machos) resultaron ser positivos a la prueba de Rosa de Bengala. Dos de estas vaquillonas cruzadas (Brown Swiss x Brahman), de aproximadamente

dos años y medio de edad, dieron positivo a la prueba confirmatoria de fijación de complemento. Al aplicar el programa de distribución beta @RISK®, con base en los resultados de ambos eventos de diagnóstico, resultó una prevalencia mínima del 0,08% (tabla 1), con un intervalo de confianza del 0,02% ($0,16 \times 10^{-3}$) al 0,19% ($1,87 \times 10^{-3}$) en la población total bovina del distrito de Codo

del Pozuzo (figura 1), y una prevalencia del 0,09% para hembras y del 0,16% para machos correspondientes a la tercera etapa del programa de control y erradicación. Los resultados no muestran, estadísticamente, influencia alguna asociada con la edad o el sexo de los animales.

TABLA 1. PREVALENCIA E INTERVALO DE CONFIANZA PROBABILÍSTICO DE OCURRENCIA DE BRUCELLA SP. EN LA POBLACIÓN BOVINOS DEL DISTRITO DE CODO DEL POZUZO (PUERTO INCA, HUÁNUCO), CALCULADA AL 95% DEL NIVEL DE SIGNIFICANCIA, MEDIANTE LA PRUEBA DE FIJACIÓN DE COMPLEMENTO

Sexo	Negativos	Positivos	Prevalencia (%)	Intervalo de confianza (%)	
				Mínimo	Máximo
Hembras	3238	2	0,09	0,02	0,22
Machos	615	0	0,16	0,04	0,60
Total	3855	2	0,08	0,02	0,19

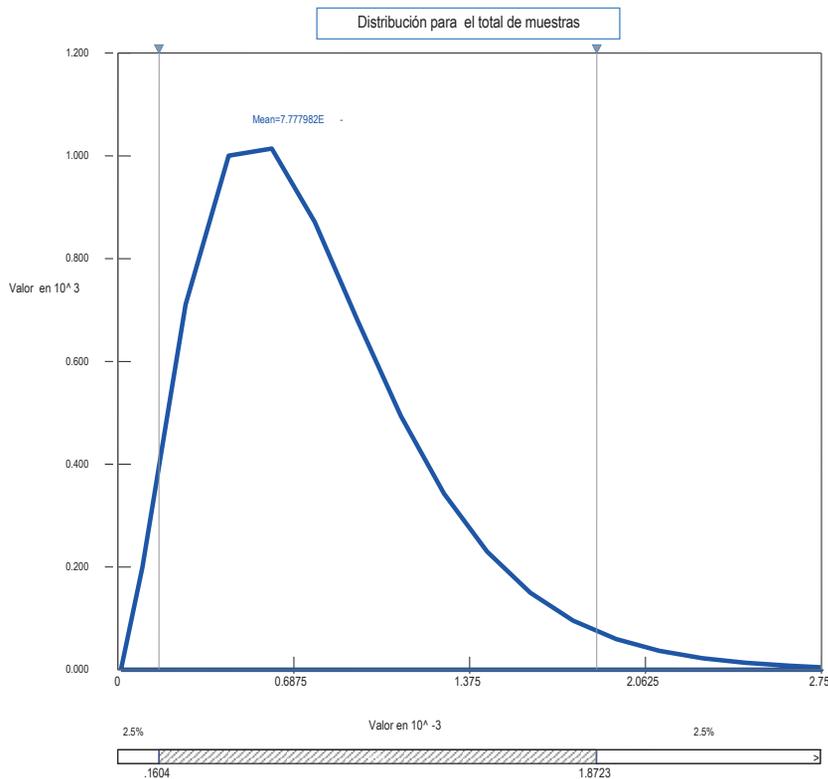


FIGURA 1. DISTRIBUCIÓN BETA DE LA PROBABILIDAD DE BRUCELOSIS BOVINA PARA LA TOTALIDAD DE LAS MUESTRAS TOMADAS EN EL DISTRITO DE CODO DEL POZUZO (PUERTO INCA, HUÁNUCO), CON UN INTERVALO DEL 95% DE CONFIANZA

Coincidentemente, los casos positivos en el presente estudio, correspondieron a animales de un hato en el cual anteriormente, durante la primera y segunda etapas del programa, se identificaron animales portadores de brucelosis. Es preciso resaltar que, dada la dinámica de los resultados diagnósticos a la prueba confirmatoria de fijación de complemento, a través de las etapas del programa de control y erradicación diseñado, existe la probabilidad de que se incremente el grado de prevalencia de brucelosis dentro de la población total del distrito. Ello si se tienen en cuenta el carácter crónico de la brucelosis bovina (4) y la probable existencia de animales descendientes de aquellos portadores que aún no hayan mostrado una seroconversión (11). Además, está el hecho de que los casos hasta ahora detectados en un mismo hato podrían ser replicados a otros hatos.

Los sueros de los bovinos que dieron positivo a la prueba inicial Rosa de Bengala y resultaron negativos a la prueba confirmatoria de fijación de complemento fueron considerados como falsos positivos, pues podrían ser consecuencia de reacciones cruzadas asociadas a la presencia de otras bacterias compatibles con la prueba, como es el caso de *Yersinia enterocolitica* serotipo 0:9 (12,2). En contraste, cabe la posibilidad de que haya animales portadores de *Brucella sp.* que no han seroconvertido y que, a su vez, estén contaminados con bacterias compatibles a la primera prueba, y por tanto sus sueros positivos a esta den negativos en la segunda prueba. No obstante, en un futuro, al seroconvertir, podrían dar positivo a la prueba de fijación de complemento. Esta situación hace necesario efectuar un monitoreo diagnóstico periódico (10), a fin de identificar y eliminar portadores, y con ello prevenir la diseminación de la brucelosis en el tiempo y, consecuentemente, lograr su erradicación.

Todos los animales diagnosticados como positivos por la prueba Rosa de Bengala fueron destinados al sacrificio, sin esperar los resultados de la prueba confirmatoria de fijación de complemento, por decisión del propietario, debido al temor de propagación de esta enfermedad emergente en la región en estudio. Los animales fueron trasladados al camal de ACCOCRA-OXA de Oxapampa. Adicionalmente, se mantuvo en cuarentena indefinida a los bovinos ecuatorianos que aún se mantuvieron en el fundo, mientras que un grupo de ellos había sido movilizado antes del brote de brucelosis a un fundo del caserío Los Ángeles; sin embargo, estos animales no presentaron abortos ni resultaron positivos a las pruebas diagnósticas.

El resultado final de este trabajo de investigación confirma la presencia de brucelosis bovina en el distrito de Codo del Pozuzo y, como consecuencia, se obtiene la prevalencia del 0,08% al utilizar la prueba confirmatoria de fijación de complemento. Este mínimo valor indicaría que el problema aún se encuentra en sus inicios, debido a que las evaluaciones fueron de carácter poblacional, de acuerdo con lo estipulado en el programa de erradicación respectivo, lo que hace posible controlar la enfermedad y lograr su erradicación.

Se contribuyó con información epidemiológica obtenida de esta zona de gran potencial ganadero para el control y la erradicación de la brucelosis bovina, además de concientizar a los ganaderos sobre la importancia de la prevención de las enfermedades zoonóticas, así como del cumplimiento de normas y controles sanitarios estrictos.

CONCLUSIÓN

La seroprevalencia obtenida de anticuerpos a *Brucella sp.* es del 0,08% en la tercera etapa del primer programa de control y erradicación de brucelosis bovina realizado en el distrito de Codo del Pozuzo, provincia de Puerto Inca, región Huánuco.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo se realizó gracias al apoyo y financiamiento de AGACOP (Asociación de Ganaderos y Agricultores de Codo del Pozuzo), representado por el Ing. José Robles Heidinger, y PRODAPP (Programa de Desarrollo Alternativo en las Áreas de Pozuzo y Palcazú), representado por el M. V. Fredy Zapata Fuentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Internacional de Epizootias. Código sanitario para animales terrestres. Disponible en http://www.oie.int/esp/normes/mcode/es_chapitre_2.3.1.htm (acceso 20 de julio de 2014)
2. Quinn P y Markey B. Microbiología y enfermedades infecciosas veterinarias. España: Acribia, 2002. 667 pp.
3. Radostits O, Gay C, Blood D, Hinchcliff K. Medicina Veterinaria. Tratado de las enfermedades del ganado bovino, ovino, porcino, caprino y equino. Vol. I. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 2002. 1206 pp.
4. Acha P y Szyfres B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2da. edición. Vol. 1. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 2003.
5. Draghi de Benítez MG, Corrientes M. Una enfermedad infecto-contagiosa Brucelosis. IDIA XXI 2002. 2 (2): 105-108.
6. Candelo de Arriojas N. Todo lo que debe saber sobre brucelosis en bovinos. CENIAP Hoy 2004; 4: 5-9.
7. Rodrigues do Valle E, Andreotti R, Lopes L. Estratégias para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte. Campo Grande-Brasil: Embrapa-CNPGC, 1998. 52 pp.
8. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura / Organización Mundial de la Salud. Comité Mixto de Expertos en Brucelosis. Sexto informe Serie de Informes Técnicos 740. Ginebra: OMS, 1986. 149 pp.
9. Centro Panamericano de Fiebre Aftosa / Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Brucelosis y Tuberculosis (M. bovis), situación de los programas en las Américas. Río de Janeiro: PANAFTOSA-OPS/OMS, 2000.

10. Organización Internacional de Epizootias. Comienza una nueva era con la puesta en servicio de la aplicación WAHIS en Internet. Disponible en http://www.oie.int/esp/Edito/es_edito_mai06.htm (acceso 20 de julio de 2014).
11. Blasco J. Erradicación de la brucelosis bovina en España: principales problemas y posibles soluciones. *Mundo Ganadero* 2005; 175: 29-33.
12. Tizard I. *Inmunología Veterinaria*. 6.^a ed. Texas: McGraw Hill, 2002. 517 pp.

RECIBIDO: 03/02/2014

ACEPTADO: 09/04/2014

COAUTOR: SIEVER MORALES

CORRESPONDENCIA: sieverm@hotmail.com