

# Factores de riesgo asociados a la seroprevalencia de la brucelosis bovina en la provincia del Cañar, Ecuador

*Risk factors associated with seroprevalence of the bovine brucellosis in the Cañar province, Ecuador*

Mainato, S.M.<sup>1</sup> Guevara-Viera G.<sup>2</sup>, Vallecillo, A.J.<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro - AGROCALIDAD, Ecuador.

<sup>2</sup> Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Cuenca, Ecuador.

Autor de correspondencia: \*antonio.vallecillo@ucuenca.edu.ec

## 1. INTRODUCCIÓN

La brucelosis bovina es una enfermedad infecto-transmisible, causada principalmente por *Brucella abortus*, esta bacteria es responsable inducir abortos al final de la gestación, principalmente en animales primíparas, y nacimiento de terneros débiles, adicionalmente, problemas de infertilidad, piómetras, metritis, y orquitis en machos. El agente causal se transmite de manera directa e indirecta, evento en el que se asocian una serie de factores de riesgo (Cowie, Marreos, Gortázar, Jaroso, White *et al.*, 2014; de Alencar-Mota, Ferreira, Ferreira Neto, Dias, Amaku, Grisi-Filho *et al.*, 2016).

La brucelosis bovina es de importancia tanto por las grandes pérdidas económicas causadas al sector ganadero como por las implicaciones de su carácter zoonótico. En el humano la infección se adquiere por la manipulación de fluidos y tejidos, principalmente de los órganos reproductivos de animales infectados, también al consumir leche cruda y productos lácteos sin pasteurizar (Poster, Sanmartino, & Santos, 2013). Por lo anterior, el objetivo del presente estudio fue identificar factores de riesgo asociados a la seroprevalencia de brucelosis bovina en la provincia del Cañar.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

De acuerdo al reporte de vacunación contra la Fiebre Aftosa - Fase II del 2014, en la provincia del Cañar, residentes en 13,864 predios, en el año 2014 había 140,242 bovinos, de los cuales en el presente estudio se incluyó a 447 bovinos. La investigación se realizó en los 7 cantones de la provincia, para lo cual se tomó una muestra serológica de los bovinos mayores de un año presentes en los 44 predios seleccionados al azar mediante el uso de números aleatorios (Excell, Microsoft Office versión 14.0) y la identificación de los predios de acuerdo al reporte de la vacunación contra la Fiebre Aftosa – Fase II del 2014.

Las muestras serológicas se enviaron al laboratorio de LDR-AZUAY, donde se realizó el ensayo de aglutinación en placa (AgP), y los casos seropositivos identificados con ésta prueba se remitieron al Laboratorio de Diagnóstico de Sanidad Animal Agrocalidad en Tumbaco, donde se aplicó la prueba de Rosa de Bengala (RB), para determinar la presencia de anticuerpos anti-brucela. En el momento de la toma de las muestras serológicas se aplicó a los responsables de los animales el cuestionario del formulario de Inspección y seguimiento a predios libres de brucelosis y tuberculosis bovina (AGROCALIDAD, 2016).

Con los datos obtenidos se realizó un análisis de regresión logística para la identificación de los factores de riesgos (Odds ratio) asociados a la presencia de bovinos seropositivos a brucelosis en predios de la provincia del Cañar.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La prevalencia estimada de bovinos seropositivos a brucelosis bovina en la provincia del Cañar, con la prueba de diagnóstico de RB fue del 4.25%, la cual se dispara a un 29.3% cuando se emplea el ensayo de AgP. A nivel de provincia, la prevalencia estimada de hatos con animales seropositivos a brucelosis bovina fue del 13.63% cuando se empleó la prueba de RB, la mayoría de los hatos con animales seropositivos se localizaron en los cantones Biblián y Cañar (Tabla 1).

Como resultado del análisis de regresión logística, se encontró que los animales pertenecientes a los predios o hatos donde se presentaron problemas de metritis postparto y animales con esterilidad permanente, esto de acuerdo a las respuestas recabadas con cuestionario aplicado, tienen un mayor riesgo de ser seropositivos a la prueba diagnóstica de RB (13.78 y 5.19 Odds ratio, con un valor de  $p \leq 0.05$ ) (Tabla 2). Según Berhe, Belihu, & Asfaw (2007), en una investigación epidemiológica de seroprevalencia de brucelosis bovina demuestra que el historial de abortos previos y los mortinatos presentan una asociación positiva con la seropositividad de brucelosis bovina.

Otro estudio realizado en la provincia de Manabí, sobre los factores de riesgo de brucelosis bovina (Zambrano-Aguayo & Pérez-Ruano, 2016), determinaron que hay mayor probabilidad de que se presenten abortos en los hatos afectados por brucelosis que en los no afectados ( $p < 0.02$ ). Las otras variables mostradas en la Tabla 2 tienen una implicación baja o poco significativa como factores de riesgo. La presencia de brucelosis en la placenta induce a un proceso inflamatorio que puede favorecer retenciones de la misma, con el riesgo del ingreso de agentes bacterianos adicionales que llevan al desarrollo de la metritis e incluso infertilidad permanente. Las secreciones eliminadas en los casos de metritis es posible que contribuyan de manera sustancial en la diseminación de la enfermedad, y por lo tanto un incremento de la presencia de animales seropositivos en los hatos (Xavier, Paixão, Poester, Lage, & Santos, 2009).

**Tabla 1.** Prevalencia de hatos con bovinos seropositivos a brucelosis bovina en la provincia del Cañar.

| Cantón (n)     | AgP**           | RB             |
|----------------|-----------------|----------------|
| Azogues (9)    | 4 (44.44±2.22)  | 1 (11.11±0.55) |
| Biblián (9)    | 2 (22.22±1.11)  | 2 (22.22±1.11) |
| Cañar (19)     | 15 (78.95±3.95) | 2 (10.53±0.53) |
| Déleg (1)      | 1 (100.00±5.00) | 0 (0±0)        |
| El Tambo (4)   | 2 (50.00±2.50)  | 1 (25.00±1.25) |
| La Troncal (1) | 1 (100.00±5.00) | 0 (0±0)        |
| Suscal (1)     | 0 (0±0)         | 0 (0±0)        |
| Total (44)     | 25 (56.81±2.84) | 6 (13.63±0.68) |

\*\* n (%±5%)

**Tabla 2.** Resultados del análisis de regresión logística.

| Variable                | Categoría | Bovinos*    |                   | Odds ratio** |             | Valor p |
|-------------------------|-----------|-------------|-------------------|--------------|-------------|---------|
|                         |           | Muestreados | Seropositivos (%) | Valor        | I.C. 95%    |         |
| Vacunación              | No        | 379         | 17 (4.49±0.22)    |              |             |         |
|                         | Cepa S19  | 45          | 0 (0.00±0.00)     | 1,27         | 0.45 – 3.56 | 0.64    |
|                         | Cepa RB51 | 23          | 2 (3.70±0.43)     | 0.31         | 0.07 – 1.31 | 0.11    |
| Sistema de reproducción | MN        | 251         | 9 (3.59±0.18)     |              |             |         |
|                         | IA        | 96          | 8 (8.33±0.42)     | 1.09         | 0.38 – 3.14 | 0,862   |
|                         | Mixta     | 100         | 2 (2.00±0.10)     | -----***     | -----       | -----   |
| Lugar de pariciones     | Potrero   | 361         | 16 (4.56±0.23)    |              |             |         |
|                         | Corral    | 62          | 1 (1.61±0.08)     | 1.87         | 0.54 – 6.45 | 0.31    |
|                         | Paridera  | 34          | 2 (5.88±0.29)     | -----        | -----       | -----   |

|   |                      |     |                |       |             |         |
|---|----------------------|-----|----------------|-------|-------------|---------|
| Abortos (6-8 meses de gestación)              | Si                   | 50  | 8 (16.00±0.80) | 1.99  | 1.26 - 3.15 | 0.003   |
|   | No                   | 397 | 11 (2.77±0.14) |       |             |         |
| Destino del material abortado                 | Deja en el lugar     | 301 | 16 (5.32±0.27) | 0.34  | 0.06 – 2.09 | 0.24    |
|   | Elimina en la basura | 83  | 0 (0.00±0.00)  |       |             |         |
|   | Entierra             | 63  | 3 (4.76±0.24)  |       |             |         |
| Retenciones placentarias                      | Si                   | 21  | 2 (9.52±0.48)  | 0.34  | 0.07-1.62   | 0.174   |
|   | No                   | 426 | 17 (4.86±0.24) |       |             |         |
| Nacimientos de terneros débiles               | Si                   | 118 | 3 (2.54±0.13)  | 1.61  | 9.25–10.29  | 0.61    |
|   | No                   | 329 | 16 (4.86±0.24) |       |             |         |
| Metritis postparto                            | Si                   | 13  | 4 (30.77±0.17) | 13.78 | 3.51-54.07  | < 0.000 |
|   | No                   | 434 | 15 (3.46±0.17) |       |             |         |
| Esterilidad en machos y hembras permanente en | Si                   | 14  | 2 (14.29±0.71) | 5.19  | 1.00-26.90  | 0.050   |
|   | No                   | 433 | 17 (3.93±0.20) |       |             |         |

\* Número, \*\* Valores estimados para las categorías de cada una de las variables de la primera columna, \*\*\* Valores no incluidos. MN: monta natural. IA: inseminación artificial

#### 4. CONCLUSIONES

Se encontró que los bovinos pertenecientes a los hatos donde se declaró la presencia problemas de metritis postparto y animales con esterilidad permanente tienen un mayor riesgo de ser identificados como seropositivos en las pruebas diagnósticas empleadas en el presente trabajo.

#### REFERENCIAS

- AGROCALIDA. (2016). *Instructivo para los procesos de certificación y recertificación de predios libres de brucelosis y tuberculosis bovina*. Descargado de: <http://www.agrocalidad.gob.ec/direccion-de-control-zoosanitario/>
- Berhe, G., Belihu, K., Asfaw, Y. (2007). Seroepidemiological Investigation of bovine brucellosis in the extensive cattle production system of Tigray region of Ethiopia. *Intern J Appl Res Vet Med.*, 5(2), 65-71.
- Cowie, C. E., Marreos, N., Gortázar, C., Jaroso, R., White, P. C., Balseiro, A. (2014). Shared risk factors for multiple livestock diseases: a case study of bovine tuberculosis and brucellosis. *Res Vet Sci.*, 97(3), 491-7. doi: 10.1016/j.rvsc.2014.09.002.
- de Alencar-Mota, A. L. A., Ferreira, F., Ferreira Neto, J. S., Dias, R. A., Amaku, M., Grisi-Filho, J. H., Telles, E. O., Picão Gonçalves, V.S. (2016). Large-scale study of herd-level risk factors for bovine brucellosis in Brazil. *Acta Trop.*, 164:226-232. doi: 10.1016/j.actatropica.2016.09.016.
- Poster, F., Sanmartino, L., Santos, R. (2013). Pathogenesis and pathobiology of brucellosis in livestock. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 32(1), 105-115.
- Xavier, M. N., Paixão, T. A., Poester, F. P., Lage, A. P., Santos, R. L. (2009). Pathological, immunohistochemical and bacteriological study of tissues and milk of cows and fetuses experimentally infected with *Brucella abortus*. *J Comp Pathol.*, 140(2-3), 149-57. doi: 10.1016/j.jcpa.2008.10.004.
- Zambrano-Aguayo, M. D., Pérez-Ruano, M. (2016). Brucelosis bovina en la provincia Manabí, Ecuador. Estudio de los factores de riesgo. *Rev Inv Vet Peru.*, 607-617.