

Eficacia de la prueba ELISA en muestras de leche para la vigilancia epidemiológica de la brucelosis bovina

Omar S. Andrade¹ , Mateo D. López , Andrea E. Vintimilla ,
Rosa Lucía Lupercio , Jorge G. Bustamante , Jorge B. Dután ,
Sergio E. Rivera² , Guillermo E. Guevara 

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador

Introducción

La brucelosis bovina es una enfermedad zoonótica de distribución mundial capaz de infectar al ganado por largos períodos de tiempo. Algunos animales son asintomáticos, manteniéndose así la enfermedad en el rebaño (Cárdenas *et al.*, 2019). El ganado se infecta después de la ingestión de leche, alimentos, agua contaminados; también por contacto con animales infectados, secreciones uterinas o fetos abortados y por transmisión vertical (Akinseye *et al.*, 2016). Uno de los principales grupos de personas contagiados son los laboratoristas que trabajan en el aislamiento bacteriológico (Musallam *et al.*, 2019). El control y erradicación de la brucelosis bovina en Ecuador se lleva a cabo a través de un programa oficial voluntario que se basa en el diagnóstico mediante las pruebas de seroaglutinación en placa (RBT) y ensayos inmunoabsorbentes ligados a enzimas ELISA competitivo (ELISA-C), elimina-

ción de animales seropositivos y vacunación (AGROCALIDAD, 2008). Existen estudios de prevalencia con una variabilidad significativa que va de 1,80 - 12 % en todo el país (Zambrano, Pérez y Rodríguez, 2016). Poco se sabe sobre la situación epidemiológica de la brucelosis en rebaños lecheros de la provincia del Azuay. Un paso inicial para la formulación de programas de control y erradicación sería la implementación de un sistema de vigilancia que permita caracterizar el estado de infección de zonas lecheras, y así detectar de manera precoz el ingreso de la enfermedad a rodeos libres. El propósito de este estudio fue evaluar la eficacia de la prueba ELISA indirecta (IDEXX, Brucella tank milk) en pools de leche como herramienta para identificar ganaderías que no hayan estado en contacto con la enfermedad permitiendo caracterizar zonas libres de brucelosis.

Palabras clave: ELISA, brucelosis, leche, Azuay

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio epidemiológico descriptivo de corte transversal, las unidades de análisis consistieron en ganaderías lecheras distribuidas en los cantones Cuenca, Santa Isabel, Girón, Sevilla de Oro, Oña, San Fernando, Nabón y Sigüig pertenecientes a la provincia del Azuay – Ecuador. Se tuvo acceso a 34 hatos lecheros sin antecedentes de vacunación obtenidos de una encuesta realizada entre los años 2020 y 2021 para determinar la prevalencia de brucelosis en la zona (datos no

mostrados). Se empleó la prueba ELISA-I (IDEXX, Brucelosis tank milk) específica para detección de anticuerpos antibrucella hasta en 250 mezclas de leche. En cada finca se tomó una muestra de leche del tanque que contenía la producción de todas las vacas en ordeño. Se consideró como seropositivas a las muestras que presentaron un porcentaje de inhibición (PI) mayor a 120 nm, para esto se utilizó un espectrofotómetro (Biotek 800, USA). Al mismo tiempo, se tomaron 10 ml de sangre en tubos

¹ Autor para la correspondencia: E-mail: omar.andrade@ucuenca.edu.ec

² Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Zulia, Maracaibo, Venezuela.

sin anticoagulante de la región coccígea a cada uno de los animales que aportaron al pool de leche. La sangre fue centrifugada para obtener el suero y posteriormente se realizó las pruebas RBT y ELISA-C, considerándose seropositivos los sueros que presentaron aglutinación y los que obtuvieron un PI>120 nm respectivamente. Se usó tablas de

contingencia y la prueba Chi-cuadrado para determinar diferencias entre las pruebas. Los análisis de leche fueron realizados en el laboratorio de Microbiología de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Cuenca según el manual terrestre de la OIE (OIE, 2018).

Resultados y Discusión

De 34 fincas muestreadas 20 no presentaron anticuerpos contra *Brucella spp.* con la prueba ELISA-I en leche, coincidiendo con las pruebas serológicas que tampoco detectaron animales seropositivos estableciéndose que no hubo diferencias entre ellas para detectar fincas seronegativas (Tabla 1); por otro lado, de las 14

ganaderías que resultaron seropositivas en leche, solo en 12 se identificaron animales seropositivos con las pruebas RBT y ELISA-C. Esto pudo deberse probablemente a una reacción antigénica cruzada con otros microorganismos con estructura similar a la *Brucella spp.* como *Escherichao coli*, *Yersenia spp.* (Bonfini *et al.*, 2018)

Tabla 1. Resultados del análisis de ELISA-I, RBT y ELISA-C en muestras de leche en tanques de 34 ganaderías de la provincia de Azuay, Ecuador

Fincas	Nro. de fincas	Fincas con animales seropositivos	Animales muestreados	Animales seropositivos	
				RBT	ELISA-C
Negativas	20	0	418	0	0
Positivas	14	12	496	65	64

Conclusiones

La prueba ELISA en leche constituye una herramienta útil para identificar hatos que no hayan estado en contacto con la bacteria, permitiendo caracterizar zonas libres de brucelosis evitando la

dispersión de la enfermedad y reduciendo el tiempo y costos del muestreo, la limitación de esta prueba es la restricción únicamente a animales en lactancia.

Literatura Citada

Agencia de Regulación y Control Zoo y Fitosanitario (2008) Registro oficial N-025: Control y Manejo de Brucelosis. [Online]. 2008. <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2016/08/Resolución-No-025-Programa-Brucelosis.pdf>.

Akinseye, V.O., Adesokan, H.K., Ogugua, A.J., Adedoyin, F.J., et al. (2016) Sero-epidemiological survey and risk factors associated with bovine brucellosis among slaughtered cattle in Nigeria. Onderstepoort Journal of Veterinary Research. [Online] 83 (1), 1-7. <https://doi.org/10.4102/ojvr.v83i1.1002>.

Bonfini, B., Chiarenza, G., Paci, V., Sacchini, F., et al. (2018) Cross-reactivity in serological tests for brucellosis: A comparison of immune response of escherichia coli o157:H7 and yersinia enterocolitica o:9 vs brucella spp. Veterinaria Italiana. [Online] 54 (2), 107-114. <https://doi.org/doi:10.12834/VetIt.1176.6539.2>.

Cárdenas, L., Peña, M., Melo, O. & Casal, J. (2019) Risk factors for new bovine brucellosis infections in Colombian herds. BMC Veterinary Research. [Online] 15 (1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12917-019-1825-9>.

Musallam, I., Ndour, A.P., Yempabou, D., Ngong, C.A.C., et al. (2019) Brucellosis in dairy herds: A public health concern in the milk supply chains of West and Central Africa. Acta Tropica. [Online] 197 (March), 105042. <https://doi.org/doi:10.1016/j.actatropica.2019.105042>.



- OIE (2018) Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. Paris, France : World Organization for Animal Health,. En: Bovine Brucellosis. Quinta Edi. [Online]. Paris, Francia. pp. 1-35. <http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>.
- Zambrano, M.D., Pérez, M. & Rodríguez, X. (2016) Brucelosis Bovina en la Provincia Manabí, Ecuador. Estudio de los Factores de Riesgo. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. [Online] 27 (3), 607. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v27n3/a22v27n3.pdf>.