

Seroepidemiología de brucelosis y su asociación con factores de riesgo en rodeos bubalinos, bovinos, ovinos y caprinos de la provincia de Formosa, Argentina.

González M. Florencia, Cipolini M. Fabiana, Martínez D. Elina.

Director de Beca: Cipolini, María Fabiana.

Correo Electrónico: mariaflorenciagonzalez84@gmail.com

Palabras Claves: epidemiología, odds ratio, *Brucella abortus*.

-INTRODUCCIÓN:

La brucelosis es una enfermedad infecto-contagiosa, aguda o crónica, que afecta tanto a los animales como al hombre, causada por bacterias del género *Brucella*. El género *Brucella* está conformado por ocho especies terrestres y, al menos, dos marinas. Las *Brucellas* terrestres son *B.abortus*, *B. melitensis*, *B. suis*, *B.ovis*, *B.neotomae* y dos nuevas especies, *B.microti*, *B.inopinata* (OIE, 2008). Las especies marinas son *B.ceti* y *B.pinnipenidae* (Foster et al, 1996).

El curso agudo de la enfermedad se presenta con síntomas tales como el aborto, la epididimitis y vesiculitis, además otras características como las mermas en la producción de leche, nacimiento de terneros débiles, e infertilidad se hacen presentes al estar esta enfermedad circulando en el rodeo. Sin embargo y ante la cronicidad típica de la enfermedad, no siempre que haya animales infectados habrá manifestación de síntomas, lo que dificulta la detección del problema en las poblaciones (Jacobo 2006).

Existe una serie de factores de riesgo que colaboran a que la brucelosis se incorpore, distribuya y permanezca en una población, entre ellos sin duda el de mayor relevancia es que se añadan animales infectados al rodeo, pero otros tales como la presencia de animales con síntomas, la trashumancia, el manejo (intensivo, semi-intensivo, extensivo), los antecedentes vacunales que determinan la cobertura inmunológica de los animales, el posible contacto con especies silvestres que padezcan la enfermedad o que actúen como reservorios, etc. También representan un riesgo las mascotas, los alambrados perimetrales en mal estado, el intercambio de reproductores, explotaciones vecinas, aguadas y pastizales compartidos entre distintas especies y a su vez entre animales de distintos rodeos y la presencia de montes a los alrededores Boffil et al (1996). Todos estos factores resultan importantes en mayor o menor medida en la incorporación (en caso de rodeos libres), diseminación e instalación de la brucelosis. Dentro de éstos, la presencia de animales con síntomas en un rodeo determinará mayores probabilidades de que la transmisión horizontal ocurra, dado que la presentación manifestaciones clínicas depende del estado de inmunidad del rebaño (Blood 1992) e indican que hay animales en la fase de bacteriemia, por lo que la *Brucella* está dispersa en órganos, tales como médula ósea, bazo, hígado, ganglios linfáticos. En machos se acantonan en epidídimos, testículos, glándulas accesorias y articulaciones, pudiendo diseminarse por semen en esta fase. Otro factor de riesgo para la permanencia de la brucelosis en los rodeos es el manejo de la reposición. Los fetos pueden

adquirir la infección en el claustro materno y nacer así infectados (Blood 1992). En las hembras vacías las bacterias se asientan en ganglios supra-mamarios, ubre y articulaciones, en espera de la ocurrencia de la gestación. Una vez que la hembra así infectada se preña, post bacteriemia, llegan al claustro materno, instalándose en un inicio en los cotiledones, comprometiéndose seguidamente envolturas, líquido amniótico y feto, ocurriendo, o no, el aborto. De ahí que el mantenimiento de hijas de madres brucelosas dentro de los rebaños resulte en un factor de riesgo ya que se perpetúa la presencia de la *Brucella* en los rodeos. Estas crías tienen grandes probabilidades de contraer la enfermedad y si no se las excluye de la reposición ellas serán las que si llegan a término en las futuras gestaciones, actuarán como fuentes de infección para las siguientes generaciones (Jacobo 2006). Con el objetivo de determinar la asociación entre la presencia de seroreactores positivos y de factores de riesgo, se analizaron datos obtenidos por diagnóstico serológico y encuestas epidemiológicas en rodeos bubalinos, bovinos, ovinos y caprinos de la provincia de Formosa, Argentina.

-MATERIALES Y MÉTODOS: Se comparó información proveniente de muestreos para análisis serológicos y encuestas epidemiológicas orientadas a la identificación de factores de riesgo para la presencia de brucelosis.

Se trabajó en establecimientos pecuarios de los departamentos Formosa, Pilagá, Pirané, Pilcomayo y Patiño, pertenecientes a la Provincia de Formosa, Argentina.

Se evaluaron los resultados del análisis serológico de brucelosis en un total de 1510 muestras de suero, de las cuales fueron 543 muestras Bovinas, 265 Bubalinas, 171 Ovinas y 531 Caprinas. Para estudiar factores de riesgo se tomaron en cuenta los datos recolectados en 36 encuestas epidemiológicas, una por establecimiento. Se consideraron rodeos positivos a aquellos que tenían al menos un animal seropositivo integrándolo.

Análisis estadísticos: Se estimó la prevalencia de brucelosis en cada especie.

En cada rodeo se llevó a cabo el estudio de la relación existente entre las variables Presencia/Ausencia de Seropositivos y los siguientes dos factores de riesgo: Existencia/Ausencia de animales con síntomas compatibles con la enfermedad, y manejo de las hembras de la reposición y las que están próximas a parir expresadas como Presencia/Ausencia de reposición con hijas de madres positivas. Para esto se realizaron cuadros de doble entrada para efectuar los cálculos de odds ratio –para estimar el riesgo relativo de que ocurra un evento – además del valor P en cada caso, que establece la significancia estadística ($p \leq 0,05$).

-RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

En el cuadro 1 se muestra la prevalencia serológica hallada para brucelosis, en cada especie analizada.

Cuadro 1: Prevalencia de la Brucelosis en las especies bubalina, bovina, ovina y caprina en animales de la provincia de Formosa.

Especie	Prevalencia	
	Número	%
Bubalinos	29/265	11%
Bovinos	1/543	0,18%

Ovinos	0/171	0%
Caprinos	45/531	8,47%

En los siguientes cuadros se muestran los resultados para Odds Ratio (Razón de proporciones) y valor p, analizando la asociación entre la presencia/ausencia de seropositivos en los rodeos y la presencia/ausencia de los factores de riesgo evaluados en cada caso.

Cuadro 2: Riesgo relativo (Odds Ratio) de la presencia/ausencia de animales con síntomas de brucelosis, en rodeos Bubalinos, bovinos, ovinos y caprinos de la provincia de Formosa, Argentina.

Especie	Odds Ratio	Valor P
Bubalinos	0,28	0,02*
Bovinos	0,73	0,85
Ovinos	1,62	0,80
Caprinos	3	0,0092*

*: Valores estadísticamente significativos.

En todos los casos se evidenció mediante Odds Ratio un riesgo relativo mayor para la presencia de seroreactores en aquellos rodeos donde se observaron animales con síntomas compatibles, sin embargo para las especies bubalina y caprina la asociación entre la presencia de animales con sintomatología y seropositividad en los rodeos resultó estadísticamente significativa.

Cuadro 2: Riesgo relativo (Odds Ratio) de la presencia/ausencia de reposición con hijas de madres positivas, en rodeos Bubalinos, bovinos, ovinos y caprinos de la provincia de Formosa, Argentina.

Especie	Odds Ratio	Valor P
Bubalinos	0,10	0,12
Bovinos	0,20	0,32
Ovinos	1,42	0,86
Caprinos	2,56	0,014*

*: Valores estadísticamente significativos.

Si bien en todos los casos hubo un riesgo relativo mayor cuando se conservaron las hijas de madres positivas para la reposición, en la especie caprina este riesgo fue significativo estadísticamente.

DISCUSIÓN:

En el análisis de datos de los 36 rodeos en estudio, muchos de ellos conformados por más de una de las especies analizadas, se hallaron valores de prevalencia de 11% para la especie bubalina, siendo éstos mayores a los hallados en el trabajo de investigación (Martínez, D. datos no publicados) llevado a cabo con los datos tomados de laboratorios de red del SENASA, los que presentaban valores entre 0,65 y 10,03%. Para el caso de los bovinos la prevalencia hallada en Formosa fue de 0,18%, mientras que Russo et al. (2013) establecieron una prevalencia de 2,5%. La prevalencia en ovinos fue del 0%, mientras Russo et al. (2016) estiman que la prevalencia de brucelosis causada por *B. melitensis* fue de 1,4% en Formosa. Para el caso de caprinos la prevalencia resultó en un 8,47%,

siendo este valor mayor al publicado por Russo et al. (2016) que reportaron una prevalencia global del 2% para la misma provincia.

En los rodeos bubalinos y caprinos hubo una relación significativa entre la presencia de animales con síntomas y la seropositividad, esto podría deberse a que animales que estén cursando la etapa aguda de la enfermedad – y por lo tanto manifestando síntomas – permiten una mayor y más rápida diseminación de la bacteria por encontrarse ésta circulando en sangre, una vez iniciada esta etapa de la patogénesis la *Brucella* circula en todo el organismo pudiendo eliminarse por excreciones corpóreas tales como membranas fetales de partos normales y de abortos, leche, semen entre otras, contaminando éstas el ambiente (suelo, aguadas, pastizales, lugares de descanso) llevando así al contagio de los animales que concurren a los mismos lugares (Robles, 2009). El mismo autor cita que las cabras positivas que han abortado, en los posteriores partos aunque resulten estos normales, seguirán expulsándose *Brucella* al ambiente, a través de placenta, fluidos vaginales, leche, etc., extendiéndose esta diseminación para el caso de los fluidos vaginales hasta 2 o 3 meses post parto-aborto, lo que las convierte en responsables de la diseminación de la enfermedad en el hato. En los rebaños bovinos y ovinos la prevalencia hallada fue escasa o nula, por lo tanto la presencia de síntomas similares a los de brucelosis, no serían atribuibles a esta patología sino a otras causas.

En caprinos se observó una asociación significativa entre seropositividad en los rodeos y el manejo de la reposición, siendo un factor de riesgo la retención de hembras hijas de madres infectadas. Puede inferirse que siendo esta una especie que no se vacuna en la región, el riesgo de diseminación por esta vía es mayor. Podría suponerse una situación similar en rebaños ovinos, pero no hubo animales de esta especie infectados en el presente estudio. En el caso de Bubalinos y bovinos, la eliminación de bacterias y su transmisión se reducen significativamente por el uso obligatorio de vacunas, reglamentado en dichas especies (SENASA, 2005).

-BIBLIOGRAFÍA:

Bofill, P., Rivas A., Ramírez W., et al. 1996. Brucelosis. En: Manual de Enfermedades Infecciosas. Primera reimpresión. Talleres Gráficos de la Dirección de Publicaciones del Instituto Politécnico Nacional, México. 2:60-84.

Blood, D.C., Radostits O.M., Arundel, J.H., Gay, C.C. 1992. Medicina Veterinaria. 7ª Ed. Nueva editorial interamericana, S.A. vol 1. P.729-734.

Foster, J., Beckstrom Sternberg, S., Pearson, T., Beckstrom sternberg, J., Chain, P., Roberto, F., Hnath, J., Brettin, T., Keim, P., 2009. Whole-genome-based phylogeny and divergence of the genus *Brucella*. J. Bacteriol. (191) 8:2864-2870.

Jacobo R.A. 2006. Enfermedades Infecciosas de los Grandes Animales Domésticos. 1a Ed. Editorial Moglia S.R.L. Corrientes. ISBN 987-05-0981-9. P: 53-65.

Martinez, D. Dato no publicado.

OIE. 2008. Manual of standards tests and vaccines for terrestrial animals. OIE, Paris.

Robles C.A. 2009. Brucelosis Caprina. 1ª Ed. Bariloche: INTA Centro Regional Patagonia Norte. EEA Bariloche. ISBN 978-987-521-355-5.
Russo A.M., Mancebo O. A., Monzón C.A., Gait J.J., Casco R. D., Torioni de Echaide S.M. 2016. Epidemiología de la brucelosis caprina y ovina en la provincia de Formosa, Argentina.