

**Seroprevalencia de *brucella abortus* en bovinos de establecimientos de pequeños productores lecheros de la colonia nueva alianza, yasy cañy, Paraguay 2020**

**Blanca Rolón**  
[rolonblanca23@gmail.com](mailto:rolonblanca23@gmail.com)

**Fernando Giménez**  
[fdgf\\_045@hotmail.com](mailto:fdgf_045@hotmail.com)

**Cynthia Núñez**  
[cynthiacarolinanunezgarrido@gmail.com](mailto:cynthiacarolinanunezgarrido@gmail.com)

**Aristides Britos**  
[aristidesbritos@hotmail.com](mailto:aristidesbritos@hotmail.com)

**José Samaniego**  
[dsamaniego616@gmail.com](mailto:dsamaniego616@gmail.com)

**Rodrigo Román**  
[roodrigoromanalvarez@hotmail.com](mailto:roodrigoromanalvarez@hotmail.com)

**Carlos Vera**  
[veraojedace@gmail.com](mailto:veraojedace@gmail.com)

**Diego Ramírez**  
[uocmuni5@gmail.com](mailto:uocmuni5@gmail.com)  
Universidad Nacional de Canindeyú  
Curuguaty - Paraguay

**RESUMEN**

La brucelosis bovina es una enfermedad zoonótica altamente contagiosa y produce severas pérdidas económicas, se encuentra presente en muchos países incluyendo Paraguay. El objetivo de esta investigación fue determinar la seroprevalencia de *Brucella abortus* en bovinos de establecimientos de pequeños productores lecheros de la colonia Nueva Alianza distrito de Yasy Cañy. El trabajo de investigación se llevó a cabo en 17 establecimientos de pequeños productores lecheros; en este estudio observacional descriptivo de corte transversal se muestreó un total de 58 (cincuenta y ocho) hembras de la especie bovina de primera aparición en adelante y sin distinción de raza. De los 58 animales en estudio el 100% ha resultado negativo al diagnóstico de brucelosis. Las pruebas utilizadas fueron la Rosa de bengala y otras pruebas confirmatorias la seroaglutinación lenta en tubo y la prueba 2 Mercaptoetanol. Siendo la prevalencia de la enfermedad del 0% en los animales muestreados.

**Palabras clave:** bovinos; zoonosis; lecheros; brucelosis; seroprevalencia.

**Seroprevalence of brucella abortus in cattle from establishments  
of small dairy producers of the nueva alianza colony,  
yasy cañy, Paraguay 2020**

**ABSTRACT**

Bovine brucellosis is a highly contagious zoonotic disease that produces severe economic losses, it is present in many countries including Paraguay. The objective of this research was to determine the seroprevalence of *Brucella abortus* in cattle from establishments of small dairy producers in the Nueva Alianza colony, Yasy Cañy district. The research work was carried out in 17 establishments of small dairy producers; In this cross-sectional descriptive observational study, a total of 58 (fifty-eight) female bovine species from the first calving onwards and without distinction of breed were sampled. Of the 58 animals under study, 100% had a negative diagnosis of brucellosis. The tests used were the Rose Bengal and other confirmatory tests: slow seroagglutination in a tube and the 2 Mercaptoethanol test. Being the prevalence of the disease of 0% in the sampled animals.

**Keywords:** cattle; zoonosis; dairymen; brucellosis; seroprevalence.

Artículo recibido: 10. Junio. 2021

Aceptado para publicación: 16. Julio. 2021

Correspondencia: [cynthiacarolinanunezgarrido@gmail.com](mailto:cynthiacarolinanunezgarrido@gmail.com)

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

## 1. INTRODUCCIÓN

Paraguay se caracteriza por ser un país eminentemente ganadero, contribuyendo este rubro de manera importante en la generación del producto interno bruto (PIB). Las pérdidas más frecuentes en el sector ganadero se deben en la mayoría de los casos a enfermedades infecciosas y carenciales.

La brucelosis bovina es una enfermedad infecto contagiosa de etiología bacteriana producida por un microorganismo del género de *Brucella abortus* (Osorio, 2004); que se caracteriza por tener alto grado de contagio entre animales enfermos a sanos, de distribución mundial (Guzmán, Contreras, Ávila, y Morales, 2016) que sigue siendo una de las principales causas de zoonosis (Motta, Martínez, Londoño, Rojas, y Herrera, 2020); (Méndez, Trujillo, Duque, Acero, Edward Javier; Cabrera, y Pachón, 2013), además de las repercusiones en la economía pecuaria debido a la presencia de abortos, partos prematuros, crías débiles, infertilidad temporal y merma en la producción de leche (Mosquera, Bernal, Muskus, y Berdugo, 2008). En América latina; está considerada como una zoonosis importante por su morbilidad y prevalencia sobre todo en ganado lechero (Acha y Szyfres, 2001). Se transmiten generalmente entre animales por contacto con la placenta, líquidos fetales y las descargas vaginales de un animal infectado (Rajme, Hernández, Cruz, y Padron, 2017).

La transmisión de la brucelosis puede generar barreras en la comercialización de los animales y subproductos, lo cual podría alterar seriamente el desarrollo socioeconómico del sector ganadero (Arenas y Moreno, 2016).

En la actualidad para la prevención y control de *Brucella abortus* en bovinos se realizan vacunaciones controladas con la cepa 19 (Robles, Abalos, & Petray, 2007) o la RB51 y el diagnóstico se basa en la detección de anticuerpos en suero (Díaz, Soto, y Estein, 2012) mediante pruebas de aglutinación rápida Rosa de Bengala, fijación de Complemento, Elisa indirecta y Elisa competitiva (Sanchez y Cardona, 2013).

Para el trabajo se planteó como objetivo determinar la seroprevalencia de *Brucella abortus* en bovinos de establecimientos de pequeños productores lecheros en la colonia Nueva Alianza distrito de Yasy Cañy departamento de Canindeyú, Paraguay 2020.

En el Distrito de Yasy Cañy, lugar donde se encuentra la Colonia Nueva Alianza; no existían datos epidemiológicos actuales sobre la prevalencia de la enfermedad, de allí la importancia de este trabajo de investigación.

## **2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS O MATERIALES Y MÉTODOS**

El trabajo de investigación se realizó en el mes de setiembre del año 2020, en la colonia Nueva Alianza ubicada en el distrito de Yasy Cañy, cuyas coordenadas geográficas son; 24°31'23"S 55°52'49"O, situada en el departamento de Canindeyú, al noreste de la Región Oriental de la República del Paraguay, se encuentra a unos 280 km de la ciudad de Asunción, 47 km de Curuguaty y 17 km del municipio de Yasy Cañy. Cuenta con clima subtropical, con temperaturas y precipitaciones medias anuales de 25° y 1.800 mm respectivamente (Dirección General de Estadística, 2012).

El tipo de estudio fue descriptivo, observacional, prospectivo y de corte transversal. La toma de muestra se realizó a la totalidad de las hembras bovinas de primera parición que pertenecían a los socios de la Cooperativa La Igualdad. Para la recolección de las muestras se tuvo en cuenta todas las medidas de bioseguridad para lo cual se utilizaron elementos de protección personal como guantes, tapabocas, gafas, overol y botas. Se realizó el rodeo de los animales en corrales, bretes y aquellos que no poseían de estas instalaciones se utilizaron métodos de sujeción mediante cuerdas. Una vez realizada la sujeción segura del animal, se procedió a la limpieza de la región caudal utilizando servilletas de papel para higienizar la zona. Se utilizó alcohol rectificado al 70% mediante hisopado. Terminados los procedimientos de antisepsia se procedió a realizar la veno-punción coccígea media o yugular, como vías alternativas dependiendo de las facilidades que presente el método de sujeción utilizado; para la toma de muestra se utilizó agujas hipodérmicas adaptadas a jeringas de 10ml, fueron extraídos 3-5ml de volumen de sangre de cada animal que posteriormente se depositaron en tubos sin anticoagulantes, identificados con los datos del animal. Las muestras colectadas se colocaron en una conservadora con hielo para mantener a una temperatura de refrigeración 3-8°C para ser remitida al laboratorio. En el momento de la toma de muestra se determinó la raza, el estado fisiológico del animal y todos los datos necesarios teniendo en cuenta las variables de estudio. Se optó por el método observacional como técnica de recolección de los datos y como instrumento de recolección de datos se utilizaron planillas.

Se consideraron como animales positivos aquellos que reaccionaron a la prueba tamiz rosa de bengala, las pruebas confirmatorias 2 Mercaptoetanol y la prueba lenta en tubo. Los datos y resultados laboratoriales se cargaron en una planilla Microsoft Excel®, se analizó por estadísticas descriptivas (número de observaciones de la variable) y por estadística relativa (porcentaje de observaciones de la variable de estudio).

Las muestras fueron tomadas con previo consentimiento del propietario de los animales; para la toma de muestras se tuvo en cuenta el bienestar previniendo lastimar a los animales para ello fue necesario la utilización de infraestructura como corral y cepos de los establecimientos para la contención de los mismos. También se tuvo en cuenta las medidas de bioseguridad utilizando equipos de protección personal a la hora de manipular cualquier material biológico; es importante mencionar que los datos y resultados obtenidos fueron comunicados en el Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA).

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Porcentaje de animales positivos a *Brucella abortus*

Para la investigación fueron muestreados un total de 58 (100%) hembras bovinas perteneciente a 17 fincas de pequeños productores de la Colonia Nueva Alianza, resultando el 100% de las muestras negativas a las pruebas serológicas según se evidencia en el cuadro 1.

**Cuadro 1:** Prevalencia de *Brucella abortus* en establecimientos de pequeños productores lecheros de la Colonia Nueva Alianza Distrito de Yasy Cañy

Finca	N° de Animales	N° de casos positivos	N° de casos negativos
1	2	0 (0%)	2 (100%)
2	4	0 (0%)	4 (100%)
3	9	0 (0%)	9 (100%)
4	7	0 (0%)	7 (100%)
5	2	0 (0%)	2 (100%)
6	2	0 (0%)	2 (100%)
7	1	0 (0%)	1 (100%)
8	5	0 (0%)	5 (80%)
9	4	0 (0%)	4 (100%)
10	3	0 (0%)	3 (100%)
11	1	0 (0%)	1 (100%)
12	3	0 (0%)	3 (100%)
13	2	0 (0%)	2 (100%)
14	6	0 (0%)	6 (100%)
15	4	0 (0%)	4 (100%)
16	4	0 (0%)	4 (100%)
17	1	0 (0%)	1 (100%)
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>0 (0%)</b>	<b>58(100%)</b>

El resultado concuerda con lo hallado por Gädicke, Junod, López, Ortega y Monti (2016) quienes observaron una prevalencia de 0 % de brucelosis en vacas de lecherías de la Provincia de Ñuble-Chile, similar valor también fue encontrado por Suárez et al. (2018) en el departamento de Guachipas-Argentina, en el que de los 23 animales muestreados, ninguno resultó positivo.

Mayor prevalencia fue observada por Peña, Cervini, Padilla y Delgadillo (2014) en la ciudad de Jalisco-México, con una prevalencia de 0,07 %, también por Román y Chávez (2016) que encontraron una prevalencia de 0,15% de brucelosis en bovinos lecheros de Cantón Loja-Ecuador.

Gutiérrez, Palomares, Hernández, Leyva, Díaz, y Herrera (2020) también hallaron una prevalencia mayor de brucelosis bovina, con un porcentaje de 2,3% de casos positivos en Oaxaca-México al muestrear 127 bovinos.

La ausencia de reaccionantes positivos a la prueba serológica entre los animales muestreados puede estar relacionado con la reducida movilización de animales fuera de los límites de la comunidad y el escaso ingreso de animales lecheros provenientes de otras zonas del departamento o del país. Así también la poca utilización de biotecnologías reproductivas, como la inseminación artificial que es considerada una fuente importante de transmisión de la enfermedad en caso de que se utilicen pajuelas de toros infectados; además en la encuesta realizada algunos propietarios mencionaron que realizaban el control preventivo de la enfermedad con la implementación de la vacunación antibrucelica.

### **3.2. Caracterización la población según edad y estado fisiológico**

El mayor número de animales en estudio corresponde al grupo etario animales jóvenes hasta los 5 años con 30 (51,72%) de las muestras colectadas y animales adultos aquellas hembras mayores a 5 años de edad siendo muestreadas un total de 28 (48,27%) animales correspondientes a este grupo etario, resultando así en ambos grupos todas negativas. Para determinar el estado fisiológico de las hembras muestreadas fue necesario agrupar en vacas secas y vacas en producción, se procesó 27 (46,55%) muestras correspondientes a vacas secas y 31 (53,44%) muestras que corresponden a vacas en producción resultando en ambas categorías todas negativas.

**Cuadro 2:** Caracterización de la población según edad y estado fisiológico

<b>Variables</b>	<b>Número de animales negativos</b>	<b>Frecuencia (%)</b>
<b>Grupo etáreo</b>		
Jóvenes hasta 5 años	30	(51,72%)
Adultas >5 años	28	(48,27%)
<b>Estado Fisiológico</b>		
Vacas secas	27	(46,55%)
Vacas en producción	31	(53,44%)

La distribución proporcional en un estudio realizado por Calderón, Angulo, Tique, Rodríguez y Ensuncho (2015) en el Caribe Colombiano según la edad fue la siguiente: 2% para animales entre los 1 a 5 años de edad y 2% para los animales mayores a 6 años, el mismo difiere con lo hallado en el presente investigación.

En un estudio realizado por Moreno, Rentería, Searcy y Montaña (2002) se menciona que los animales menores de 2 años demostraron una prevalencia mayor de brucelosis; pudiéndose deber este problema a la utilización del calostro de madres infectadas o a una infección que ocurre en becerros nacidos de madres infectadas.

En un estudio realizado por Guzman (2017) donde tuvo como objeto de estudio determinar los factores de riesgos dependiente del animal, se encontró que las hembras lactantes representan 20,2% de seropositividad a la enfermedad mientras que el 79,8% resultaron negativos.

#### **4. CONCLUSIÓN O CONSIDERACIONES FINALES**

El 100% (58/58) de las muestras analizadas resultaron negativas a la prueba tamiz rosa de bengala y a las pruebas confirmatorias; seroaglutinación lenta en tubo y la prueba 2 Mercaptoetanol. La seroprevalencia de *Brucella abortus* en bovinos de establecimiento de pequeños productores lecheros en el distrito de Yasy Cañy Colonia Nueva Alianza Departamento de Canindeyú fue de 0%.

#### **5. LISTA DE REFERENCIAS**

- Acha, P. N., & Szyfres, B. (2001). Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. *Organización Panamericana de La Salud*, 1(580), 1–6. <https://doi.org/10.1590/S1135-57272001000300009>
- Arenas, N., & Moreno, V. (2016). Estudio económico de la infección por *Brucella abortus* en ganado bovino en la región del Sumapaz, Cundinamarca. *Revista de La*



- Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 63(3), 217–228.  
<https://doi.org/10.15446/rfmvz.v63n3.62751>
- Calderón, A., Angulo, L., Tique, V., Rodríguez, V., & Ensuncho, C. (2015). Seroprevalencia de brucelosis bovina en dos localidades del Caribe colombiano. *Orinoquia*, 19(2), 203. <https://doi.org/10.22579/20112629.334>
- Díaz, A. G., Soto, P., & Estein, S. M. (2012). Estudio de la interferencia serológica en el diagnóstico de la brucelosis bovina en el modelo murino. *InVet*, 14(1), 69–77. Retrieved from [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1668-34982012000100008&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-34982012000100008&lng=en&tlng=en)
- Dirección General de Estadística, E. y C. (2012). Atlas censal del Paraguay Canindeyú orografía. Asunción: INE. Retrieved from [https://www.ine.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Atlas Censal del Paraguay/17 Atlas Canindeyu censo.pdf](https://www.ine.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Atlas_Censal_del_Paraguay/17_Atlas_Canindeyu_censo.pdf)
- Gädicke, P., Junod, T., López-Martin, J., Ortega, R., & Monti, G. (2016). Enfermedades abortigénicas en lecherías de la Provincia de Ñuble: prevalencia y análisis espacial. *Archivos de Medicina Veterinaria*, 48(1), 19–28. <https://doi.org/10.4067/s0301-732x2016000100003>
- Gutiérrez, J., Palomares, Gabriela Hernández, E., Leyva, J., Díaz, E., & Herrera, E. (2020). Frequency of reproductive impact diseases in dual-purpose cattle located in Oaxaca. *Abanico Veterinario*, 10, 1–11. Retrieved from <http://www.scielo.org.mx/pdf/av/v10/2448-6132-av-10-e114-en.pdf>
- Guzman, L. (2017). *Seroprevalencia y factores de riesgo de la infección por agentes reproductivos del ganado bovino (Brucella spp., Coxiella burnetii, Leptospira interrogans serovar Hardjo y Neospora caninum) en explotaciones lecheras y de doble propósito de Ecuador*. Universidad de Cordoba. Retrieved from <https://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/15109/2017000001680.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Guzmán, R. L., Contreras, A., Ávila, E., & Morales, R. (2016). Brucelosis: zoonosis de importancia en México. *Zoonosis*, 33(6), 656–662. Retrieved from <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v33n6/art07.pdf>
- Méndez, I. A., Trujillo, D. M., Duque, C. C., Acero, Edward Javier; Cabrera, L. Á., &



- Pachón, D. P. (2013). Seroprevalencia de *Brucella* spp en estudiantes de Medicina Veterinaria. *Revista de La Universidad Industrial de Santander. Salud*, 45(2), 39–48. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=343833960006>
- Moreno, J., Rentería, T., Searcy, R., & Montaño, M. (2002). Seroprevalencia y factores de riesgo asociados a la brucelosis bovina en hatos lecheros de Tijuana , Baja California. *Téc Pecu Méx*, 40(3), 243–249.
- Mosquera, X., Bernal, C., Muskus, C., & Berdugo, J. (2008). Detección de *Brucella abortus* por PCR en muestras de sangre y leche de vacunos. *Revista MVZ Córdoba*, 13(3), 1504–1513. Retrieved from [www.redalyc.org/articulo.oa?id=69311442010](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69311442010)
- Motta, P. A., Martínez, R. A., Londoño, M., Rojas, E. P., & Herrera, W. (2020). Seroprevalence of brucellosis (*Brucella abortus*) in bovines from Caquetá state, Colombia. *Ciencia y Agricultura*, 17(1), 19–30. <https://doi.org/10.19053/01228420.v17.n1.2020.9917>
- Osorio, F. (2004). Brucelosis y estrategias para su control. *Revista MVZ Córdoba*, 9(2), 466–467. <https://doi.org/10.21897/rmvz.494>
- Peña, A., Cervini, J., Padilla, L., & Delgadillo, J. (2014). Prevalencia de brucelosis bovina en la región de producción lechera de Jalisco , México. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 1, 245–252. Retrieved from <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321430040007>
- Rajme, D., Hernández, M., Cruz, M., & Padron, L. (2017). Evaluación de un antígeno de *Brucella Abortus* para aglutinación en placa como prueba tamiz en el diagnóstico de la brucelosis bovina. *VacciMonitor*, 26(3), 81–87. Retrieved from <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203454509002>
- Robles, C., Abalos, P., & Petray, S. (2007). Comparación de la respuesta inmune humoral y celular de las vacunas *Brucella abortus* cepa RB51 y cepa 19 en vaquillonas Hereford de Patagonia y su interferencia con el diagnóstico serológico de la enfermedad. *Revista de Medicina Veterinaria*, 88(3), 102–106. Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Robles-4/publication/318471783\\_Humoral\\_and\\_cellular\\_immune\\_response\\_to\\_Brucella\\_abortus\\_strain\\_RB51\\_and\\_strain\\_19\\_vaccines\\_in\\_Hereford\\_heifers\\_in\\_Patagonia\\_and\\_its\\_interference\\_with\\_the\\_serological\\_diagnosis\\_of\\_](https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Robles-4/publication/318471783_Humoral_and_cellular_immune_response_to_Brucella_abortus_strain_RB51_and_strain_19_vaccines_in_Hereford_heifers_in_Patagonia_and_its_interference_with_the_serological_diagnosis_of_)

- Román, F., & Chávez, R. (2016). Prevalencia de enfermedades que afectan la reproducción en ganado Bovino Lechero del cantón Loja. *Revista de La Dirección de Investigación*, 83–90. Retrieved from <http://192.188.49.30/index.php/cedamaz/article/view/65/64>
- Sanchez, M., & Cardona, N. (2013). Design and evaluation of a PCR test for detection of *Brucella* spp. and *Brucella abortus*. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 8(2), 1900–9607. Retrieved from <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321430040007>
- Suárez, V. H., Bertoni, E. A., Doderó, A. M., Almudevar, F. M., Salatin, A. O., Viñabal, A. E., ... Parreño, V. (2018). Presencia de enfermedades en la cría bovina del dpto. Guachipas, Salta. *Revista de Investigaciones Agropecuarias*, 44(3), 367–377. Retrieved from <http://www.scielo.org.ar/pdf/ria/v44n3/v44n3a15.pdf>