

## Prevalencia de brucelosis bovina en la cuenca ganadera del Alto Imaza, región Amazonas, Perú

### Prevalence of Bovine Brucellosis in the Livestock Basin of Alto Imaza, Amazon region, Peru

Wan Yú López del Aguila<sup>1</sup>

#### RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la prevalencia de brucelosis bovina en la cuenca ganadera del Alto Imaza, región Amazonas, Perú. Se trabajó con bovinos de las razas Brown Swiss, y Holstein, sin distinción de edad y sexo, considerando como las razas más representativas en la producción ganadera del Alto Imaza. El estudio se realizó recolectando muestras sanguíneas de los bovinos por venopunción de la vena coccígea ubicada debajo de la cola haciendo uso de tubos al vacío con anticoagulante. Las muestras fueron procesadas mediante el Kit de Rosa de Bengala entre los meses de noviembre 2019 y enero 2020. En los resultados se muestra que según raza; la prevalencia de brucelosis bovina en el estudio demostró que en el 100% no se evidencia brucelosis, por lo que el número y porcentaje de casos positivos es nulo (0%). Y según sexo; el estudio también demostró que en el 100% no se evidencia, por lo que el número y porcentaje de casos positivos es nulo (0%). Se concluye que la distribución de bovinos del estudio fue: el 32.17% y 67.83% fueron de Raza Holstein y Brown Swiss respectivamente. Así mismo el 70% de los bovinos seleccionados para el estudio fueron vacas en mayor porcentaje, así también el 14% de tipo vaquilla, el 10% vaquillonas, y en menor porcentaje con 1, 2 y 3% fueron Toro, Torete y Ternera respectivamente resultando por los distintos tipos y categorías que no existe prevalencia de brucelosis bovina.

**Palabras clave:** Prevalencia, brucelosis, bovino

#### ABSTRACT

The present study aimed to evaluate the prevalence of bovine brucellosis in the Alto Imaza cattle basin, Amazonas region, Peru. We worked with bovines of the Brown Swiss and Holstein breeds, without distinction of age and sex, considering them as the most representative breeds in the livestock production of Upper Imaza. The study was carried out by collecting blood samples from the bovines by venipuncture of the coccygeal vein located under the tail using vacuum tubes with anticoagulant. The samples were processed using the Rose Bengal Kit between the months of November 2019 and January 2020. The results show that according to race; The prevalence of bovine brucellosis in the study showed that brucellosis is not evidenced in 100%, so the number and percentage of positive cases is zero (0%). And according to sex; the study also showed that in 100% there is no evidence, so the number and percentage of positive cases is null (0%). It is concluded that the distribution of cattle in the study was: 32.17% and 67.83% were of the Holstein and Brown Swiss breed respectively. Likewise, 70% of the cattle selected for the study were cows in a higher percentage, as well as 14% of the heifer type, 10% heifers, and in a lower percentage with 1, 2 and 3% were Bull, Torete and Veal respectively resulting from the different types and categories that there is no prevalence of bovine brucellosis.

**Keywords:** Prevalence, brucellosis, bovine

<sup>1</sup>Bachiller en Ingeniería Zootecnista. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. Correo electrónico: 081001a102@untrm.edu.pe

## I. INTRODUCCIÓN

Según la FAO (2019), el concepto de ganadería en el continente americano ha generado gran importancia al ser tenido en cuenta como un producto principal para la canasta básica familiar, el mismo que ayuda a fortalecer la alimentación familiar; también se ha convertido en un sustento económico para muchas familias de los países que forman parte de esta región.

La actividad ganadera en la región del continente americano, según fundamenta la FAO este sector contribuye con el 46% del PBI, y que en los últimos años ha tenido un incremento significativo anual siendo un 3.7% más que el aumento en el mundo. Es así que principalmente este sector ha aportado de manera significativa debido al incremento en la demanda de este producto. Con este crecimiento acelerado esta parte de la región del mundo se ha convertido en una de las principales exportadoras del mundo, siendo representativo los productos compuestos por la leche, carne.

Según la FAO en los últimos años los constantes cambios en los espacios en los que se crían y alimentan los animales han producido diversas enfermedades; por lo que la prevención de las mismas ha cobrado relevancia siendo las instituciones las principales embajadoras de este mecanismo con el objetivo de mejorar la producción animal.

En cuanto a la brucelosis bovina para el Instituto Colombiano Agropecuario, esta refiere a una potente mal contagioso al que generalmente se le conoce como aborto infeccioso. Esta enfermedad principalmente afecta a los vacunos en todos los períodos, pero generalmente esta afecta a vacas con gran cantidad de partos; por sobre todo los vacunos de ordeño; también están expuestas a esta enfermedad otro tipo de animales como cerdos, ovejas, cabríos y caballos presentándose en este tipo de animales con diversos síntomas.

Así también para Robles (2012), la brucelosis bovina es definida como una enfermedad que tienen gran capacidad de contagio por su facilidad de contagio, esta generalmente es originada por *Brucella abortus*. Se caracteriza por afectar a los bovinos recién nacidos por nacer débiles y que al crecer baja la producción de leche, produce infertilidad y reproducción.

Es importante recalcar que la prevención de la enfermedad es la mejor manera de reducir las pérdidas tanto económicas como productivas; uno de las estrategias que ha dado grandes resultados es el cultivo bacteriológico de laboratorio mediante la identificación de las causas.

## II. MATERIAL Y MÉTODO

Se trabajó con bovinos de las razas Brown Swiss, y Holstein, sin distinción de edad y sexo, considerando como las razas más representativas en la producción ganadera del Alto Imaza.

**Tabla 1**

*Población de bovinos por distritos según raza.*

Distrito	Población de bovinos por distos según raza	
	Brown Swiss	Holstein
Granada	1044	26
Olleros	1816	58
Quinjalca	1051	102

**Fuente:** CENAGRO, 2012

La población estuvo compuesta por un total de 4097 bovinos distribuidos según razas y áreas de estudio datos reportados por CENAGRO, de los cuales se sacó el tamaño de muestra utilizando la fórmula para poblaciones finitas conocidas,

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N-1) + (Z^2 * p * q)}$$

Considerando un nivel de confianza del 90% y un nivel de error de estimación del 10% resultando una muestra de 286 bovinos seleccionados mediante el muestreo aleatorio estratificado.

**Tabla 2**

*Muestra de bovinos por distritos según raza.*

Distrito	Muestra de bovinos por distritos según raza		Total
	Brown Swiss	Holstein	
Granada	64	19	83
Olleros	66	32	98
Quinjalca	64	41	105
<b>Total</b>			<b>286</b>

El estudio se realizó recolectando las muestras sanguíneas de los bovinos por venopunción de la vena coccígea ubicada debajo de la cola haciendo uso de tubos al vacío con anticoagulante, previa limpieza con alcohol y algodón en el área de punción. Las muestras fueron rotuladas y transportadas bajo refrigeración de 4°C al laboratorio del SENASA donde fueron procesadas mediante el Kit de Rosa de Bengala entre los meses de noviembre 2019 y enero 2020.

Se consideraron los distritos de Granada, Olleros y Quinjalca específicamente en los sectores de Siricha, Olleros, San Miguel, Cashac, Shimal, Tayahuayco, Chonta, Aymes, Diosan, Calviche, Yerbabuena, Sugmal, perteneciente a la cuenca ganadera del Alto

Imaza. Para lo cual se trabajó con una muestra de 286 entre vacas, vaquillonas, vaquillas, terneras, toros y toretes distribuidas en razas de Brown Swiss y Holstein.

Resultado positivo: una muestra en que se observó aglutinación en cualquier grado (débilmente perceptible con grumos muy finos hasta aquellas de gruesos grumos, claros y bien definidos).

Resultado negativo: una muestra en la que no se observó aglutinación y la preparación tenía un color rosa uniforme y translúcida al paso de la luz.

### III. RESULTADOS

**Tabla 3**

*Prevalencia de brucelosis bovina mediante la prueba de rosa de bengala.*

Tipo	Cantidad	Porcentaje
Positivo	0	0%
Negativo	286	100%

**Tabla 4**

*Registro según categoría de los animales, cantidad y resultados de la prueba de Rosa Bengala en la cuenca ganadera del Alto Imaza.*

FICHA DE REGISTRO DE BRUCELOSIS SEGÚN RAZA Y DISTRITO								
CATEGORÍAS DE LOS ANIMALES								
Distrito	Vaca	Vaquillonas	Vaquilla	Tenera	Toro	Torete	Raza	Sub Total
Olleros	20	6	6	0	0	0	H	32
	54	5	7	0	0	0	B.S.	66
Quinjalca	29	7	5	0	0	0	H	41
	49	5	10	0	0	0	B.S.	64
Granada	9	1	5	4	0	0	H	19
	39	5	6	6	2	6	B.S.	64
<b>Total</b>								<b>286</b>

**Tabla 5**

*Registro según categoría de raza referente a la prevalencia de brucelosis bovina.*

FICHA DE REGISTRO DE BRUCELOSIS SEGÚN RAZA						
Categorías de los Animales Evaluados			Prevalencia de brucelosis			
Raza	Cant.	%	Positivo		Negativo	
			Cant.	%	Cant.	%
Holstein	92	32.17%	0	0%	92	32.17%
Brown Swiss	194	67.83%	0	0%	194	67.83%
<b>Total</b>	<b>286</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>286</b>	<b>100%</b>
Brown Swiss	194	67.83%	0	0%	194	67.83%
<b>Total</b>	<b>286</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>286</b>	<b>100%</b>

**Tabla 6**

*Registro según categoría de sexo referente a la prevalencia de brucelosis bovina.*

FICHA DE REGISTRO DE BRUCELOSIS SEGÚN SEXO						
Categorías de los Animales Evaluados			Prevalencia de brucelosis			
Sexo	Cant.	%	Positivo		Negativo	
			Cant.	%	Cant.	%
Macho	37	12.94%	0	0%	37	12.94%
Hembra	249	87.06%	0	0%	249	87.06%
<b>Total</b>	<b>286</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>286</b>	<b>100%</b>

Tabla 5

Registro según categoría de raza referente a la prevalencia de brucelosis bovina.

POBLACIÓN DE BOVINOS POR DISTRITOS SEGÚN RAZA			
DISTRITO	BROWN SWISS	HOLSTEIN	TOTAL
Granada	1044	26	1070
Olleros	1816	58	1874
Quinjalca	1051	102	1153
<b>Total</b>	<b>3911</b>	<b>186</b>	<b>4097</b>

Tabla 8

Muestra de bovinos por distritos según raza

Muestra de bovinos por distritos según raza						
Distrito	Brown Swiss		Holstein		Total	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Granada	64	22.38	19	6.64	83	29.02
Olleros	66	23.08	32	11.19	98	34.27
Quinjalca	64	22.38	41	14.34	105	36.71
<b>Total</b>	<b>194</b>	<b>67.83</b>	<b>92</b>	<b>32.17</b>	<b>286</b>	<b>100%</b>

#### IV. DISCUSIÓN

Zambrano y Pérez (2015), en su artículo titulado, seroprevalencia de brucelosis en ganado bovino y en humanos vinculados a la ganadería bovina en las zonas norte y centro de la provincia Manabí, Ecuador. Llegó a los siguientes resultados teniendo en cuenta que la investigación también se realizó con la técnica de Rosa de Bengala como prueba tamiz; tal y como se desarrolló en la investigación materia de discusión: con el estudio se demostró que la provincia Manabí presenta una baja prevalencia de animales y de humanos afectados y una alta prevalencia de hatos afectados. En tal sentido la investigación desarrollada muestra resultados totalmente diferentes que en su 100% reveló que todos los hatos materia de estudio no muestran prevalencia de brucelosis; es decir no se evidencia un diagnóstico positivo en el estudio, el mismo que favorece para seguir proyectando planes que prevengan y fortalezcan el cuidado para evitar dicha enfermedad.

Maslucán (2018), con su investigación, diagnóstico de la prevalencia de Brucelosis bovina en los hatos ganaderos mediante la prueba serológica (Rosa de bengala) en el distrito de Pardo Miguel – Naranjos. Llegó a los siguientes resultados: La prevalencia de la brucelosis bovina según las variables sexo, raza, etapa productiva y habitad en el distrito de Pardo Miguel es de 0%, es así que el porcentaje de los hatos ganaderos expuestos a brucelosis bovina es de 0% ya que no se encontró ninguna muestra positiva a la prueba serológica rosa de bengala, demostrando que los hatos ganaderos del distrito de pardo miguel se encuentra libre de la infección bacteriana. Teniendo en cuenta los resultados de la presente investigación se manifiesta la existencia de resultados análogos, ya

que en ambos estudios realizados no se evidenció prueba alguna de la existencia de la enfermedad correspondiente a brucelosis; por lo tanto, es un lugar seguro para el consumo humano principalmente de la leche que se manifiesta como un conducto para la transportación de dicha enfermedad.

Según Bardales (2017), con su investigación prevalencia de brucelosis bovina en las cuencas Mashcón y Chonta - Cajamarca, 2016; llegó a la siguiente conclusión: La prevalencia de brucelosis bovina utilizando prueba de Rosa bengala, basado en la justificación de positivos y prueba de fijación de complemento es de 0.13% o 13% de efectividad. Al respecto la presente investigación muestra un resultado con mayor efectividad que la investigación citada anteriormente; pues en el estudio se evaluó con la misma prueba, pero con la prueba Z de proporciones encontrando diferencias proporcionales toda vez que el Z calculado es de 1.55 una cantidad menor que el Z crítico de  $\pm 1.96$ , lo que permitió aseverar y a la vez aceptar la hipótesis nula confirmando con un nivel de significancia del 95% que no hay prevalencia de brucelosis bovina en la cuenca ganadera del Alto Imaza. Y teniendo en cuenta el porcentaje de efectividad con el estudio se demostró un 55% de efectividad con 42% mayor que el 13% demostrado en el estudio de Bardales.

#### V. CONCLUSIONES

Según la prueba Z de proporciones tenemos que el Z calculado es de 1.55 una cantidad menor que el Z crítico de  $\pm 1.96$ , lo que nos permite aseverar y a la vez aceptar la hipótesis nula confirmando con un nivel de significancia del 95% que no hay prevalencia de brucelosis bovina en la cuenca ganadera del Alto

Imaza.

La prevalencia de brucelosis bovina en el estudio demostró que en el 100% no se evidencia, por lo que el número y porcentaje de casos positivos es nulo (0%). Y según sexo; el estudio también demostró que en el 100% no se evidencia, por lo que el número y porcentaje de casos positivos es nulo (0%).

La distribución de bovinos del estudio fue: el 32.17% y 67.83% fueron de Raza Holstein y Brown Swiss respectivamente. Así mismo el 70% de los bovinos seleccionados para el estudio fueron vacas en mayor porcentaje, así también el 14% de tipo vaquilla, el 10% vaquillonas, y en menor porcentaje con 1, 2 y 3% fueron Toro, Torete y Ternera respectivamente resultando por los distintos tipos y categorías que no existe prevalencia de brucelosis bovina.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bardales, M. (2017). *Prevalencia de brucelosis bovina en las Cuencas Mashcón y Chonta - Cajamarca, 2016. (Tesis para Título)*. Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca. Recuperado el 12 de Agosto de 2020, de <http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1135/Tesis%20Miguel%20Bardales.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- FAO. (10 de Agosto de 1991). *Directrices para reforzar los servicios de sanidad animal en los países en desarrollo*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/u2200s/u2200s02.htm>
- FAO. (23 de Noviembre de 2019). *FAO: La ganadería y sus desafíos en América Latina y el Caribe*. Obtenido de Agronews Castilla y Leon: <https://www.agronewscastillayleon.com/fao-la-ganaderia-y-sus-desafios-en-america-latina-y-el-caribe>
- Maslucán, J. (2018). *Diagnóstico de la prevalencia de Brucelosis bovina en los hatos ganaderos mediante la prueba serológica (Rosa de bengala) en el distrito de Pardo Miguel – Naranjos. (Tesis de Título)*. Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto. Recuperado el 12 de Agosto de 2019, de <http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/3268/MED.%20VETERINARIA%20-%20Jagner%20Masluc%C3%A1n%20Golac.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Robles, C. (2012). *Brucelosis bovina*. Patagonia: Grupo de Salud Animal - INTA Bariloche. Recuperado el 03 de enero de 2020, de [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta\\_ganaderia04\\_brucelosis\\_bovina.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_ganaderia04_brucelosis_bovina.pdf)
- Zambrano, M. y. (2015). Seroprevalencia de brucelosis en ganado bovino y en humanos vinculados a la ganadería bovina en las zonas norte y centro de la provincia Manabí, Ecuador. *Scielo*, 1-8. Recuperado el 12 de Agosto de 2019, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0253-570X2015000300004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2015000300004)