

Investigación Mixta

Análisis cronológico de las causas de infertilidad en ganado vacuno de las fincas El Carmen y Rinconcito de mi tierra

Hernández Martínez, S.A¹ (ORCID:0009-0000-8879-7381; Ríos Rodríguez, R.F¹. (ORCID: 0009-0004-3207-9865); Balladares, A.¹ (ORCID: 0009-0005-2578-5507)

RESUMEN

Historia de la investigación:

Recibido el 30 de noviembre de 2024

Aceptado el 20 de diciembre de 2024

La presente investigación corresponde a un resumen ejecutivo. La versión completa del estudio está disponible para consulta en la biblioteca de UNIDES.

Palabras clave:

Infertilidad bovina, Causas reproductivas, Mortalidad embrionaria, Impacto económico ganadero

La presente investigación describe las principales causas de infertilidad en una unidad de producción bovina, tales como la incapacidad reproductiva de la hembra, que puede deberse a desordenes genéticos como: aberraciones cromosómicas; intersexualidad y desordenes ovulatorios entre otras.

También se analizará la mortalidad embrionaria y el aborto, cabe mencionar que estas dos son un problema multifactorial (infecciosos y no infecciosos). Finalmente, estas causas tienen efectos negativos en algunos parámetros reproductivos como el intervalo entre partos, días abiertos, servicios por concepción, el porcentaje de vacas repetidoras, etc. Y en los productivos como la producción láctea, disminución de crías para la producción de carne, porcentaje de desecho voluntario anual, porcentaje de vacas de desecho, etc. Los cuales afectan directamente la economía de la unidad de producción.

Sin embargo, la infertilidad en el ganado vacuno se presenta como un desafío significativo que impacta negativamente en la productividad y rentabilidad de la ganadería en esta región. Las estimaciones revelan que la tasa de infertilidad fluctúa entre el 15% y el 20%, lo que conlleva a una disminución notable en la producción de carne y leche, así como a pérdidas económicas considerables para los ganaderos.

ABSTRACT

Key words:

Bovine
infertility, reproductive
causes, embryonic mortality,
economic impact on
livestock

The present research describes the main causes of infertility in a bovine production unit, such as the reproductive inability of the female, which can be due to genetic disorders such as: chromosomal aberrations; intersexuality and ovulatory disorders among others.

Embryonic mortality and abortion will also be analyzed; it is worth mentioning that these two are a multifactorial problem (infectious and non-infectious). Finally, these causes have negative effects on some reproductive parameters such as the interval between calving, days open, services per conception, the percentage of repeat cows, etc. And in productive ones such as dairy production, decrease in offspring for meat production, percentage of annual voluntary cull, percentage of cull cows, etc. Which directly affect the economy of the production unit.

However, infertility in cattle is presented as a significant challenge that negatively impacts the productivity and profitability of livestock farming in this region. Estimates reveal that the infertility rate fluctuates between 15% and 20%, which leads to a notable decrease in meat and milk production, as well as considerable economic losses for livestock farmers.



Correspondencia:
Hernández Martínez; S.A.
Correo electrónico:
coordinacionmvzmat@unides.edu.ni

Introducción

La ganadería en Nicaragua desempeña un papel crucial en la economía del país, siendo uno de los sectores agropecuarios más relevantes. Según datos del Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO 2012), en Nicaragua existía una población de aproximadamente cinco millones de cabezas de ganado vacuno, cifra que probablemente ha aumentado en los últimos años. La región norte-central de Matagalpa, donde se sitúan municipios como Matiguás, Río Blanco y Muy Muy, es una de las áreas donde la ganadería tiene un impacto significativo. Estas zonas se caracterizan por un sistema de producción ganadera extensiva, principalmente de doble propósito, es decir, se destinan tanto a la producción de carne como de leche.

A pesar de la relevancia de la ganadería en esta región, uno de los principales problemas que enfrenta es la infertilidad en el ganado vacuno, lo cual afecta negativamente la producción y la economía de los productores. Las tasas de infertilidad en la zona se estiman entre un 15% y 20%, lo que genera una reducción notable en la producción de carne y leche, además de provocar considerables pérdidas económicas para los ganaderos (Blandón & Ruiz 2003). En este contexto, resulta crucial realizar investigaciones que permitan identificar las causas de la infertilidad y los factores de riesgo asociados para mitigar sus efectos.

El presente estudio tiene como objetivo analizar las causas de la infertilidad en el ganado vacuno de la región norte-central de Matagalpa, utilizando una metodología de muestreo aleatorio y un enfoque cronológico. Los resultados del estudio permitirán no solo una mejor comprensión de la dinámica de la infertilidad en la zona, sino también el desarrollo de estrategias para mejorar la salud reproductiva del ganado, contribuyendo así al desarrollo sostenible de la ganadería en la región.

Contexto del problema

La ganadería bovina es fundamental para la economía rural de Nicaragua, proporcionando empleo, alimentos y divisas al país. Sin embargo, a pesar de su relevancia, los niveles productivos y reproductivos de la ganadería en muchas fincas nicaragüenses son bajos. Diversos factores contribuyen a este fenómeno, entre los cuales se incluyen la explotación de los animales más allá de su vida útil, la mala calidad de la alimentación, la falta de seguimiento en el manejo reproductivo, y el bajo nivel de tecnificación en las fincas (Díaz & Pérez 2013).

En la región norte-central de Matagalpa, donde se localizan las fincas objeto de estudio, la producción ganadera se caracteriza por ser extensiva, con sistemas de pastoreo y una dependencia limitada de tecnologías reproductivas como la inseminación artificial. La infertilidad es uno de los mayores retos a los que se enfrentan los productores en esta área, lo que repercute en la baja eficiencia productiva. De acuerdo con estudios previos, la infertilidad en el ganado bovino en esta región puede estar causada por diversos factores, incluidos problemas infecciosos (como la brucelosis y la leptospirosis), deficiencias nutricionales, desequilibrios hormonales, problemas genéticos y factores ambientales (Ballesteros & Rojas 2002).

Una de las limitaciones identificadas en investigaciones previas sobre la infertilidad bovina en Nicaragua es la falta de análisis específicos a nivel regional. Esto dificulta la identificación de patrones y tendencias a lo largo del tiempo, así como la evaluación precisa de los factores que inciden en la infertilidad del ganado en diferentes áreas del país. El presente estudio se enfoca en abordar esta carencia mediante un análisis regional de la infertilidad en fincas de Matagalpa, con el fin de proporcionar información útil a los productores locales y a las autoridades encargadas de fomentar el desarrollo ganadero.

Marco teórico

El marco teórico de este estudio se sustenta en la interacción entre diversos factores que influyen en la reproducción bovina, tales como el manejo reproductivo, la salud animal, la nutrición y el ambiente. Según estudios realizados en países como Venezuela y México, la eficiencia reproductiva del ganado se ve afectada por factores como la mortalidad de los terneros, las tasas de preñez, y los intervalos entre partos (González 1985; Hernández et al. 2000). En Nicaragua, investigaciones realizadas en el departamento de Rivas también han destacado que los parámetros reproductivos son deficientes, lo que afecta la productividad del hato (Bolaños et al. 2006).

El constructivismo social, como perspectiva teórica, ofrece una base adecuada para comprender las prácticas de manejo reproductivo que emplean los ganaderos. Esta teoría postula que el conocimiento y las acciones de los actores sociales, en este caso los ganaderos, se construyen a partir de su interacción con el entorno, las políticas públicas y los conocimientos técnicos que tienen a su disposición. Así, el presente estudio busca no solo identificar las causas de la infertilidad, sino también entender cómo los ganaderos de la región aplican sus conocimientos para enfrentar estos desafíos.

Metodología

El diseño de la investigación es de tipo mixto, utilizando tanto enfoques cualitativos como cuantitativos. La recolección de datos se llevó a cabo mediante la aplicación de encuestas a los productores ganaderos, observación directa en las fincas y grupos focales. Las fincas seleccionadas para el estudio fueron dos: El Carmen y Rinconcito de mi Tierra, ubicadas en los municipios de San Ramón y Esquipulas, respectivamente.

La población objeto de estudio incluye a pequeños y medianos productores ganaderos, cuyas fincas tienen menos de 100 manzanas y un máximo de 150 cabezas de ganado. Se

recogió información sobre diversas variables que influyen en la reproducción bovina, tales como la raza del ganado, el tipo de alimentación, las condiciones del pastoreo, la presencia de enfermedades infecciosas, y el uso de tecnologías reproductivas. Los datos obtenidos fueron analizados utilizando herramientas estadísticas descriptivas, y se realizó un análisis cualitativo de los testimonios recogidos en los grupos focales.

Resultados

Los resultados de la investigación muestran diferencias significativas entre las dos fincas estudiadas en términos de manejo reproductivo y condiciones ambientales. En la finca Rinconcito de mi Tierra, ubicada en Esquipulas, se observó un sistema de producción más extensivo, con una mayor cantidad de animales, pero con menores indicadores reproductivos. En contraste, en la finca El Carmen, localizada en San Ramón, el manejo reproductivo es más tecnificado, con un uso más frecuente de la inseminación artificial y un mejor control de los registros reproductivos.

Tabla 2. Características de las explotaciones estudiadas en dos municipios del departamento de Matagalpa

Características	Municipios	
	Esquipulas	San Ramón
Razas	Brahman, Pardo Suizo, Holstein, Mestizo (Cebú x PS)	Holstein, Jersey
Tamaño Explotaciones (mz)	100	50
Población Animal	105	39
Hembras reproductoras	54	26
Tipo de pastos	Caña de azúcar, Marafalfa, Taiwán, King Grass	Marafalfa
Tipo Alimentación	Pasto, Gallinaza	Pasto, Concentrado
Suplementos	Sal Mineral, Melaza	Sal Mineral, Sal, Suplemento lactante
Orientación Productiva	Lechería	Lechería
Tipo de Explotación	Semi tecnificado	Semi tecnificado

Fuente: Elaboración propia

Las principales razas presentes en las explotaciones de Esquipulas son Brahman, Pardo Suizo y Holstein, mientras que en San Ramón predominan las razas Holstein y Jersey. En cuanto a la alimentación, en Esquipulas se

utiliza mayormente pasto y suplementos como sal mineral y melaza, mientras que en San Ramón el ganado recibe pasto junto con concentrados y suplementos lácteos.

En términos de rendimiento reproductivo, las vacas en San Ramón presentan una edad más temprana al primer servicio y al destete, además de una tasa de preñez del 50%, en comparación con el 46.3% en Esquipulas. Asimismo, la tasa de parición en San Ramón es del 50%, mientras que en Esquipulas es del 33.33%. En cuanto a la incidencia de problemas reproductivos, se observó que en Esquipulas el 5.4% de las hembras reproductoras presentó problemas en el último año, en comparación con el 0% en San Ramón.

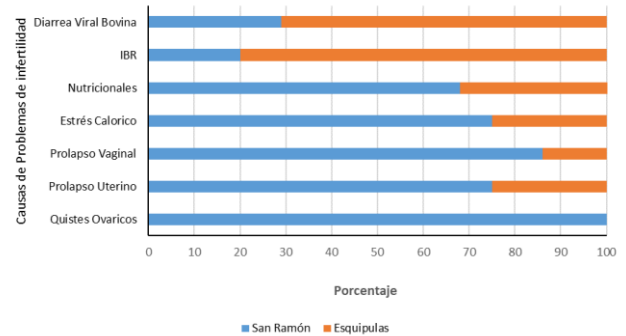
Tabla 3. Aspectos reproductivos encontrados en fincas de dos municipios del departamento de Matagalpa.

Aspectos Reproductivos	Municipios	
	Esquipulas	San Ramón
Edad Primer Celo (m)	24	18
Edad Primer Servicio (m)	24	19
Destete (m)	10	9
Tipo de Monta	Natural	Inseminación Artificial
Registros reproductivos	NO	SI
Control de Celo	NO	SI
IPP (m)	< 18	11-18
Tasa de Preñez	46.30%	50%
Hembras con problemas reproductivos al último año	5.40%	0%
Tasa de Parición	33.33%	50%

Fuente: Elaboración propia

Las causas de infertilidad identificadas en ambas fincas incluyen patologías como quistes ováricos, prolapsos vaginales y uterinos, estrés calórico, y problemas nutricionales. En San Ramón, se reportó con mayor frecuencia la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) y la diarrea viral bovina (DVB), mientras que en Esquipulas predominaron los casos de estrés calórico y problemas nutricionales.

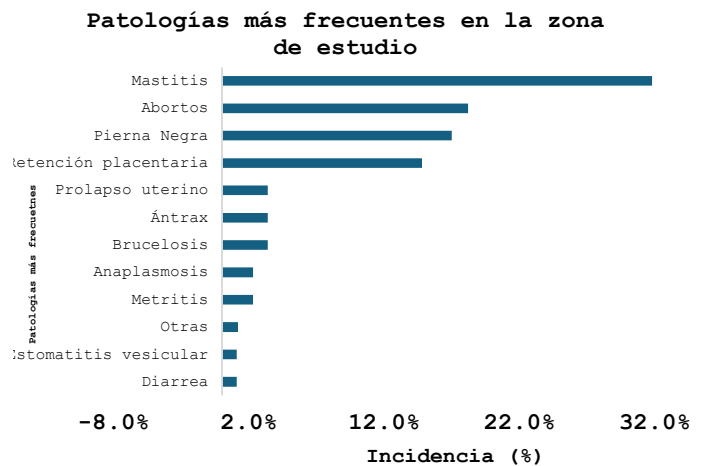
Figura 1. Causas más frecuentes de infertilidad en hembras en dos municipios del departamento de Matagalpa



Fuente: Elaboración propia

Otros problemas que afectan la fertilidad del ganado en estas fincas incluyen abortos, retención placentaria, metritis, y enfermedades como la mastitis, pierna negra, estomatitis vesicular, anaplasmosis, brucelosis y ántrax.

Figura 2. Incidencia de patologías más frecuentes reportadas en la zona de estudio en los últimos años



Fuente: Espinoza & Vargas (2014)

Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio son consistentes con los hallazgos de investigaciones previas en otras regiones de Nicaragua y América Latina. Estudios como los de Duarte y Rocha (2022) han señalado que los problemas reproductivos son más prevalentes en razas como el Pardo Suizo y sus cruces con Brahman, lo que coincide con los resultados obtenidos en Esquipulas, donde estas razas presentan una mayor incidencia de infertilidad. Además, Díaz y Pérez (2013) también mencionan que el anestro es una de las principales causas de infertilidad en las fincas nicaragüenses, especialmente en vacas de raza Pardo Suizo.

El estrés calórico es otro factor que afecta significativamente la fertilidad del ganado en la región de Matagalpa. Las altas temperaturas en ciertas épocas del año, sumadas a la falta de sombra y agua suficiente, generan un estrés fisiológico que inhibe los procesos hormonales necesarios para la reproducción (Báez & Grajales 2009). Este problema es particularmente evidente en las fincas de Esquipulas, donde la falta de un manejo adecuado de la alimentación y las condiciones ambientales exacerba los efectos del calor sobre la fertilidad del ganado.

Por otro lado, el manejo reproductivo tecnificado en la finca El Carmen, en San Ramón, ha mostrado ser efectivo para mejorar los indicadores reproductivos. La utilización de la inseminación artificial y el control sistemático de los registros reproductivos han permitido reducir

los intervalos entre partos y aumentar la tasa de preñez. Estos resultados destacan la importancia de adoptar prácticas de manejo reproductivo más avanzadas en las fincas ganaderas de la región para mejorar la eficiencia productiva.

Conclusiones

El presente estudio ha permitido identificar las principales causas de infertilidad en el ganado vacuno de dos fincas de la región norte-central de Matagalpa, Nicaragua. Se ha encontrado que los factores relacionados con el manejo reproductivo, las condiciones ambientales y la salud del ganado son determinantes clave en la aparición de problemas reproductivos.

La finca El Carmen, en San Ramón, ha mostrado mejores resultados en términos reproductivos debido a la adopción de prácticas tecnificadas, como la inseminación artificial y el control de los registros reproductivos. En contraste, la finca Rinconcito de mi Tierra, en Esquipulas, presenta mayores problemas reproductivos asociados a la falta de tecnificación y a factores ambientales como el estrés calórico y la mala nutrición.

Es necesario que los productores ganaderos de la región adopten medidas que mejoren el manejo reproductivo y las condiciones de alimentación del ganado para reducir los índices de infertilidad y aumentar la productividad. Asimismo, es fundamental que las autoridades locales y las instituciones de investigación agropecuaria implementen políticas y programas de asistencia técnica que fomenten la tecnificación de la ganadería en la región.

Los resultados de este estudio pueden servir como base para futuras investigaciones que profundicen en la relación entre los factores ambientales, nutricionales y genéticos en la reproducción bovina, y para el desarrollo de estrategias que mejoren la sostenibilidad y la rentabilidad de la ganadería en Nicaragua.

REFERENCIAS

- Arróliga Borquet, A. F., & Lumbi Suárez, C. E. (2005). Prevalencia de Anestro post parto en el ganado bovino de Doble propósito en el Municipio de Camoapa Departamento de Boa. Universidad Nacional Agraria- UNA, Sede Camoapa.
- Báez S., G., & Grajales, H. (2009). Anestro posparto en ganado bovino en el trópico. *Revista MVZ Córdoba*, 14(3), 1867-1875. Retrieved 8 de junio de 2024, from <http://www.scielo.org.co/pdf/mvz/v14n3/v14n3a11.pdf>
- Ballesteros & Rojas (2002). Curso de porcicultura, Nicaragua, PASOLAC
- Blandón, B. (2005). Ganado bien alimentado ganancia segura. Primera edición pagina 22-29.
- Blandón, B., Blandón, B, Ruíz, M. (2003). A mayor producción más leche más terneros, Managua, Nicaragua, SIMAS, primera edición ISEN 99924-55-05-5.
- Bolaños, R., Jacamo, A., Rivera, M., Ruiz, E. (2006). Análisis de los parámetros productivos y reproductivos en dos fincas lecheras de Rivas-Nicaragua. CENAGRO. (2012). Departamento de Matagalpa IV Censo Nacional. Instituto Nacional de Estadística y Censo INEC.
- CONAGAN, 2004 Manejo reproductivo del ganado bovino de doble propósito, *Revista El Ganadero*. Edición: 32
- Díaz Barrera, K. M., & Pérez Matamoros, M. d. (2013). Comparación de índice productivo y reproductivo bovino en ocho fincas ganaderas, Departamento de Matagalpa, segundo semestre 2012. FAREM Matagalpa. UNAN Managua.
- Duarte Laguna , J. O., & Rocha Oporta, S. A. (2022). Principales causas del anestro en vacas reproductoras, colonia Yolaina, Nueva Guinea, 2021. Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense- URACCAN.
- Espinoza Ruiz, D. A., & Vargas Espinoza, Y. P. (2014). Alternativas alimenticias utilizadas en el ganado bovino, época seca en el municipio de San Ramón-Matagalpa, 2013. UNAN - Faren Matagalpa.
- González, R. (1985). Evaluación de la eficacia reproductiva en hatos bovinos, Maracaibo Universidad de Sula.
- Hernández, O., Martínez, H. López, S. (2000). Intervalo entre parto y parto, duración de lactancia y producción de leche en un hato doble propósito. *Yucatán-México*, Vol. 34 ISSN 1405-3195.
- Núñez, D. (2011). Buenas prácticas ganaderas *Revista El Ganadero*, vol. IX, Núm. 3, pág. 42-43.