

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y
Humanidades, Asunción, Paraguay.**

ISSN en línea: 2789-3855, marzo, 2025, Volumen VI

Comparación de la Tasa de Concepción en Hembras Bos Indicus Inseminadas a Tiempo Fijo: Evaluación de Técnicas Rectovaginal y Transvaginal en una Zona Tropical del Ecuador

Comparison of Conception Rate in Bos Indicus Females
Inseminated at Fixed Time: Evaluation of Rectovaginal and
Transvaginal Techniques in a Tropical Region of Ecuador

Nemesis Amón Loor

nemesis.amonl@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-8407-2444>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Allan Lapo Bonilla

allan.lapob@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6772-0323>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Israel Culcay Troncoso

israel.culcayt@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-3906-0367>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Jorge Álava Cobeña

jorge.alacac@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-2032-8617>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Iván González Puetate

ivan.gonzalezp@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9930-0617>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Luis Fajardo Desiderio

luisfajardo2005@outlook.com
<https://orcid.org/0009-0004-6600-2321>
Responsable de Programas Pecuarios -
Gobierno Provincial del Guayas

AGRADECIMIENTO

A los Doctores del Programa Pecuario de la Prefectura del Guayas.

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3658>

Artículo recibido: 08 de marzo de 2025.

Aceptado para publicación: 22 de marzo de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos

NÚMERO

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3658>

Comparación de la Tasa de Concepción en Hembras Bos Indicus Inseminadas a Tiempo Fijo: Evaluación de Técnicas Rectovaginal y Transvaginal en una Zona Tropical del Ecuador

Comparison of Conception Rate in Bos Indicus Females Inseminated at Fixed Time: Evaluation of Rectovaginal and Transvaginal Techniques in a Tropical Region of Ecuador

Nemesis Amón Loor

nemesis.amonl@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-8407-2444>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Allan Lapo Bonilla

allan.lapob@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6772-0323>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Israel Culcay Troncoso

israel.culcayt@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-3906-0367>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Jorge Álava Cobeña

jorge.alacac@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-2032-8617>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Iván González Puetate¹

ivan.gonzalezp@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9930-0617>
Universidad de Guayaquil
Ecuador

Luis Fajardo Desiderio

luisfajardo2005@outlook.com
<https://orcid.org/0009-0004-6600-2321>
Responsable de Programas Pecuarios - Gobierno Provincial del Guayas
Ecuador

Artículo recibido: 08 de marzo de 2025. Aceptado para publicación: 22 de marzo de 2025.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

¹ Autor de correspondencia.

Resumen

La inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) mejora la eficiencia reproductiva del ganado mediante la sincronización del ciclo reproductivo, permitiendo inseminar en el momento adecuado. Este estudio evaluó la tasa de concepción en 40 hembras *Bos indicus*, divididas en 2 grupos: Grupo A Rectovaginal Vaquillas y Grupo B Transvaginal Vacas. La técnica de sincronización a tiempo fijo consiste en la administración de hormonas reproductivas para regular el estró. Previamente los animales fueron tratados con desparasitantes, multivitamínicos y reguladores metabólicos para el mantenimiento de la condición corporal. Al día cero se colocó el implante de progesterona (DIB) más una dosis de 2ml de benzoato de estradiol por vía intramuscular. Al día 8 se procedió con el retiro del DIB en cada uno de los animales y se colocó una dosis de 400UI de gonadotropina y 2ml de prostaglandina por vía intramuscular. La inseminación se realizó el día 10, y el diagnóstico de preñez se confirmó mediante ecografía transrectal al día 45 y al día 60 por palpación transrectal. Los resultados mostraron una tasa de concepción del 70%, superando en 15% a la transvaginal en vacas (55%). Esta diferencia podría estar relacionada con la edad de los bovinos.

Palabras clave: diagnóstico de preñez, hormonas reproductivas, mejoramiento genético, sostenibilidad

Abstract

Fixed-time artificial insemination (FTAI) improves the genetics and reproductive efficiency of cattle by synchronizing the reproductive cycle, allowing insemination at the right time. This study evaluated the conception rate in 40 *Bos indicus* females, divided into 2 groups: Group A Rectovaginal Heifers and Group B Transvaginal Cows. The fixed-time synchronization technique consists of the administration of reproductive hormones to regulate estrus. Previously, the animals were treated with deworming, multivitamins and metabolic regulators to maintain body condition. On day zero, the progesterone implant (DIB) plus a dose of 2 ml of estradiol benzoate was placed intramuscularly. On day 8, the DIB was removed from each animal and a dose of 400 IU of gonadotropin and 2 ml of prostaglandin was administered intramuscularly. Insemination was performed at day 10, and pregnancy diagnosis was confirmed by transrectal ultrasound at day 45 and at day 60 by transrectal palpation. The results showed a conception rate of 70%, 15% higher than the transvaginal rate in cows (55%). This difference could be related to the age of the cattle.

Keywords: genetic improvement, pregnancy diagnosis, reproductive hormones, sustainability

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Amón Loor, N., Lapo Bonilla, A., Culcay Troncoso, I., Álava Cobeña, J., González Puetate, I., & Fajardo Desiderio, L. (2025). Comparación de la Tasa de Concepción en Hembras *Bos Indicus* Inseminadas a Tiempo Fijo: Evaluación de Técnicas Rectovaginal y Transvaginal en una Zona Tropical del Ecuador. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (2), 719 – 728. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3658>

INTRODUCCIÓN

La inseminación artificial facilita programas de mejoramiento genético los que nos permiten prevenir enfermedades de transmisión sexual y a su vez optimizar la producción y reproducción del ganado adaptándolos a los distintos entornos que se los someten. Estas técnicas reproductivas mejoran la economía y la sostenibilidad de los productores de todos los niveles al aumentar la eficiencia del hato en general (Villareal et al., 2020).

FAO (2023) para América Latina y el Caribe, reportó que Ecuador tiene un registro de más de 284 mil productores, en el marco de la CODEGALAC, se demostró resultados de alta calidad técnica y científica que la producción ganadera puede ser carbono neutral, permitiendo una sostenibilidad de los sistemas alimentarios, sociales, económicos y ambientales. De acuerdo con el Sistema de información Pública Agropecuaria Sipa (2023) lo que conlleva el año 2023 tiene un registro de 5.528.228 millones de cabezas de ganado, de lo cual el 3.722.314 representa el ganado bovino.

El presente trabajo tiene como objetivo primordial evaluar la tasa de concepción en hembras bovinas *Bos Taurus Indicus* inseminadas mediante dos técnicas en el cantón El Empalme, Provincia del Guayas, por medio de un exhaustivo y riguroso estudio se pretende dilucidar cuál es el método de inseminación artificial óptimo para esta región específica. Este análisis proporciona datos que son significativos y que ayudan a contribuir en la optimización de prácticas reproductivas mejorando así la eficiencia de las ganaderías locales. La trascendencia de esta investigación se afianza en su potencial de intervenir positivamente en las técnicas y en tecnologías reproductivas.

Los objetivos específicos para evaluar son: Evaluar la tasa de concepción en hembras bovinas *Bos indicus* inseminadas a tiempo fijo mediante la técnica rectovaginal. Evaluar la tasa de concepción en hembras bovinas *Bos indicus* inseminadas a tiempo fijo mediante la técnica transvaginal. Comparar las tasas de concepción obtenidas a través de las dos técnicas de inseminación artificial a tiempo fijo en hembras bovinas *Bos indicus*. Este estudio brinda la información necesaria para mejorar las prácticas de reproducción en el ganado bovino y poder optimizar la eficiencia en la reproducción de las ganaderías ubicadas en el cantón de "El Empalme".

METODOLOGÍA

El cantón El Empalme comprende de dos zonas climáticas, la primera es la zona Tropical Mega Térmica Húmeda y la segunda es Zona Tropical Megatérmico muy Húmeda tendiendo a tener temperaturas diarias de 24 a 25°C y con precipitaciones medias anuales de 1500 a 2300mm. La superficie en este cantón se aprovecha con las actividades agropecuarias, que constituyen la principal fuente económica de la región, donde generalmente se cultivan el maíz, cacao, madera y ganadería.

La provincia del Guayas registró un total de 315.800 animales en el año 2023 mediante la campaña de aftosa, de los cuales 24.315 bovinos pertenecen al cantón de El Empalme. En la parroquia "El Rosario", hacienda "La Galaxia" con coordenadas X 302560, Y 7334360 y Z 71 msnm.

Este estudio experimental y cuantitativo, de alcance descriptivo, correlacional y comparativo, analiza la tasa de concepción en bovinos sometidos a inseminación artificial mediante los métodos rectovaginal y transvaginal. Para ello, se utilizaron 40 hembras bovinas de la subespecie *Bos indicus*, seleccionadas según los siguientes criterios: hembras en condiciones adecuadas de salud y nutrición, con un descanso postparto de 35 a 45 días, de edad reproductiva entre 18 y 72 meses, y con una condición corporal entre 2 y 4.

Se establecieron los siguientes criterios de inclusión para la selección de la población: hembras en condiciones adecuadas de salud y nutrición, con un mínimo descanso postparto de 35 a 45 días, vaquillas y vacas en edad reproductiva de 18 a 72 meses, hembras con condición corporal entre 2 y 4,

y vaquillas y vacas vacías. Por otro lado, se excluyeron hembras *Bos indicus* sin historial reproductivo conocido, hembras con condición corporal fuera del rango establecido (<2 o >4), hembras *Bos taurus* sin historial reproductivo, vacas y vaquillas gestantes, vacas repetidoras de celo y vacas con enfermedades reproductivas.

Procedimiento

Se realizó palpación transrectal para identificar estructuras ováricas y para reafirmación de que estás vacas se encuentren vacías o preñadas. Se procedió a dividir las en 2 grupos de 20 animales cada uno, en donde el grupo A estarán ubicadas las vaquillas y en el grupo B se encontrarán las vacas. Además, se tomará en cuenta la condición corporal de escala de 1 a 5 para introducirlas en el programa de inseminación, en donde serán seleccionadas las vacas con un score de 2.5 que se considera ideal para la implementación de protocolos de sincronización y reproducción en bovinos.

El tratamiento implementado en el grupo A y en el grupo B es el mismo excluyendo el método de inseminación que se asignó aleatoriamente, el protocolo de inseminación artificial es el siguiente:

El día 0 se colocó un dispositivo hormonal intravaginal con 0.6g de progesterona, más 2ml de benzoato de estradiol por vía intramuscular, además de 10ml de desparasitante por vía subcutánea, 5ml de multivitamínico por vía intramuscular y 20 ml de regulador metabólico por vía intramuscular. El día 8 se procedió al retiro del dispositivo intravaginal, seguido de 400UI de gonadotropina intramuscular, más 2ml de cloprostenol por vía intramuscular y 2ml de cipionato de estradiol al 0.1%. Al día 10 (56 horas de retirado el dispositivo) se le asignaron los métodos de inseminación a cada grupo, estableciendo que el grupo A correspondiendo a las vaquillas a ser inseminadas por el método rectovaginal y al grupo B inseminadas por el método transvaginal.

El diagnóstico de gestación se confirmó a los 45 días realizada la IATF por ecografía transrectal para realizar su primera valoración preñez de primaria y a los 60 días mediante la palpación rectal se confirmó la preñez definitiva.

RESULTADOS

Análisis comparativo de la tasa de concepción en hembras bovinas *Bos indicus* inseminadas a tiempo fijo utilizando las técnicas rectovaginal y transvaginal. Este estudio buscó determinar la efectividad relativa de cada método, proporcionando datos clave para optimizar estrategias reproductivas en sistemas ganaderos y sus resultados son los siguientes.

Tabla 1

Evaluación de la Tasa de Concepción en Hembras Bovinas Bos indicus Inseminadas a Tiempo Fijo Mediante dos Técnicas

Confirmación de Preñez	Diagnóstico de preñez	
	Positivo	Negativo
45 días	29 (72.5%)	11 (27.5%)
60 días	25 (62.5%)	15 (37.5%)

La evaluación de la tasa de concepción arrojó resultados de 72.5%, representando 29 ejemplares preñadas confirmado mediante diagnóstico ecográfico a los 45 días y la palpación rectovaginal al día 60, donde se confirmó el 62%, siendo 25 animales preñados. Los resultados difieren con la investigación de Delgado (2020) realizó un estudio en el cantón de Bucay con 146 bovinos de raza Cebú, manejando un protocolo similar al planteado. En donde se mencionan tratamientos hormonales

para sincronizar el estrato y permitir la inseminación. A los 40 días post-inseminación artificial a tiempo fijo, mediante ecografía se confirmó un 44.5% de preñez.

Tuberquia-López et al. (2024) realizaron un estudio basado en 20 trabajos de campos en Colombia, en el cual se analizaron a 1464 vacas y novillas, para comprobar de manera exhaustiva las tasas de concepción obtenidas de diferentes protocolos de sincronización. Los resultados mostraron que las vacas de doble propósito obtuvieron un alcance de concepción de 53.8%, al contrario de las novillas registraron tasas de 37%. Para la confirmación de la gestación, se realizaron diagnósticos entre los 25 y 60 días posteriores a la inseminación artificial.

Tabla 2

Evaluación de la Tasa de Concepción en Hembras Bovinas Bos indicus Inseminadas a Tiempo Fijo Mediante la Técnica Rectovaginal

Día de post inseminación	Técnica de Inseminación Artificial	Diagnóstico de preñez		Total
		Positivo	Positivo	
45	Rectovaginal	16 (80%)	4 (20%)	20 (100%)
60		14 (70%)	6 (30%)	20 (100%)

La tabla muestra la tasa de concepción en hembras bovinas inseminadas a tiempo fijo mediante la técnica rectovaginal. A 45 días pos-inseminación, la tasa de concepción fue del 80%, a 60 días disminuyó al 70%, por pérdida embrionaria temprana.

En este contexto, el estudio realizado por Pardo (2018) utilizó un diseño completamente aleatorio con dos tratamientos, utilizando 10 hembras bovinas mestizas. El estudio se llevó a cabo en la provincia de Zamora Chinchipe, se empleó un protocolo de inseminación artificial convencional (técnica rectovaginal) y la inseminación artificial profunda. Los resultados revelaron una tasa de preñez del 20% con la técnica convencional y un 80% con la técnica profunda, demostrando su mayor eficiencia. Esto se podría atribuir a que la inseminación profunda el semen se deposita directamente en el cerno ipsilateral al ovario ovulado, reduciendo la pérdida espermática y mejorando la concepción y gestación.

De manera similar, el trabajo de Echeverría (2023) muestra que la técnica de inseminación artificial convencional alcanzó una tasa de preñez del 60%, es un método ampliamente utilizado en la reproducción bovina, aunque su efectividad es inferior en comparación con la inseminación artificial profunda, logrando obtener un 80%.

Tabla 3

Evaluación de la Tasa de Concepción en Hembras Bovinas Bos indicus Inseminadas a Tiempo Fijo Mediante la Técnica Transvaginal

Día de post inseminación	Técnica de Inseminación Artificial	Diagnóstico de preñez		Total
		Positivo	Positivo	
45	Transvaginal	13 (65%)	7 (35%)	20 (100%)
60		11 (55%)	9 (45%)	20 (100%)

A los 45 días de gestación, el porcentaje de preñez obtenido mediante inseminación transvaginal, diagnosticado por ecografía es 65% y al día 60, mediante la palpación rectovaginal se observó un pequeño descenso de 55%.

Hallazgos comparables al estudio realizado por Suárez (2015) utilizaron a 20 vacas, dividiéndola en dos grupos en el grupo A vacas y en el grupo B vaconas, el estudio se llevó a cabo en el cantón Rumiáhuí, provincia de Pichincha. El método de inseminación artificial empleado fue la inseminación artificial transvaginal, evaluó la tasa de preñez a los 21 días pos-inseminación, midiendo los niveles de P4 en sangre, obteniendo un resultado del 55% de las hembras bovinas sometidas al proceso, al día 60 mediante palpación rectal obteniendo un 40% de vacas preñadas y un 50 % de vaconas preñadas.

Resultados similares al estudio desarrollado por Vilatuña (2022), se utilizaron 28 hembras bovinas del cruce de la raza Holstein con Montbeliarde. En dicho estudio se implementó un protocolo de sincronización basado en benzoato de estradiol, CIDR Sincrogest de 1 g de P4, prostaglandina, eCG. La técnica de inseminación artificial mediante el método transvaginal para evaluar la eficiencia del diagnóstico de gestación en bovinos. A los 40 días pos-inseminación les practicaron a las vacas una ecografía, la cual registró una tasa de preñez del 57.14%. Posteriormente, a los 60 días se confirmó la preñez mediante palpación rectal, obteniendo un porcentaje del 42.86%.

Los resultados de la presente investigación difieren del estudio realizado por Río (2022) evaluó la eficacia de dos métodos de inseminación artificial. Uno de ellos fue el método transvaginal, conocido como "El Torito", logrando una tasa de preñez del 71.43%.

Tabla 4

Comparación de las Tasas de Concepción de las dos Técnicas de Inseminación Artificial a Tiempo fijo en Hembras Bovinas Bos indicus

Técnica de inseminación artificial	Días de post inseminación	Diagnóstico de preñez		Total	Tasa de concepción -%
		Positivo	Negativo		
Rectovaginal	45	16 (80%)	4 (20%)	20 (100%)	80
	60	14 (70%)	6 (30%)	20 (100%)	70
Transvaginal	45	13 (65%)	7 (35%)	20 (100%)	65
	60	11 (55%)	9 (45%)	20 (100%)	55

La comparación de las tasas de concepción obtenidas mediante dos técnicas de inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) revela que la inseminación rectovaginal presentó mejores resultados en ambos periodos evaluados. A los 45 días post-inseminación, la tasa de concepción alcanzó el 80%, mientras que a los 60 días se redujo ligeramente al 70%. En ambos grupos se evidenció una pérdida embrionaria del 10%. Si bien la tasa de fertilidad en bovinos de carne puede llegar hasta el 90%, la mortalidad embrionaria durante el primer mes de gestación es considerablemente alta (Da Silva et al., 2024).

Estos resultados difieren del estudio realizado por Andino (2016), donde se reportó un 17.22% de hembras bovinas preñadas mediante el método recto-vaginal tradicional. Asimismo, en otros estudios se ha observado que la inclusión de 300 UI de eCG en el protocolo de sincronización del celo, junto con la inseminación recto-vaginal y sincronización de celo, permitió mejorar la tasa de concepción en novillas, alcanzando valores entre 50.7% y 57.1% (Bó et al., 2018).

En contraste, la inseminación transvaginal, aplicada en vacas multíparas, mostró tasas de concepción inferiores, registrando un 65% a los 45 días y disminuyendo al 55% a los 60 días. Los resultados difieren del estudio realizado por Andino (2016), donde se reportó un 6.89% de hembras bovinas preñadas por el método “torito” o transvaginal.

Por otro lado, los hallazgos contrastan con los de Gutiérrez (2022), quién implementó el método “torito” durante aproximadamente cuatro años. En un primer lote de cuatro hembras bovinas logrando obtener un 100% de preñez en un intervalo de 14 meses, con intervalos entre partos de 18-24 meses. En una segunda sincronización en el mismo lote, la tasa de concepción fue del 50% a los 10 días posteriores a la sincronización.

CONCLUSIÓN

La técnica de inseminación recto-vaginal aplicada en vaquillas de bovinos del trópico, bajo un protocolo de inseminación a tiempo fijo (IATF), alcanzó una tasa de concepción del 70%. En contraste, la inseminación artificial transvaginal aplicada en vacas bajo el mismo protocolo, presentó una tasa de concepción del 55%. La diferencia del 15% en el éxito de la inseminación recto-vaginal sobre la transvaginal podría estar influenciada por factores como la edad y las condiciones fisiológicas de los bovinos en el trópico.

Desde una perspectiva de sostenibilidad y sustentabilidad, estas técnicas contribuyen a mejorar la eficiencia reproductiva en la ganadería tropical, lo que permite un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles. Al aumentar la tasa de concepción, se optimiza la producción de ganado sin la necesidad de una sobreexplotación de los pastizales o la adquisición de nuevos animales. Esto también ayuda a mejorar la genética del ganado, lo que puede traducirse en una mayor productividad y rentabilidad para los productores.

Además, la implementación de prácticas reproductivas más eficientes reduce la presión sobre el medio ambiente, disminuyendo la deforestación y otros impactos negativos relacionados con la ganadería extensiva. De esta manera, se fomenta una ganadería más respetuosa con el medio ambiente, garantizando su sostenibilidad a largo plazo.

REFERENCIAS

- Andino, G. A. (2016). Desarrollo del método de inseminación “preñar” a partir de los métodos ya existentes y evaluación en la efectividad de preñez en vacas multiparas [Tesis de maestría, Universidad de las Américas]. Repositorio Institucional UDLA. <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/6269>
- Bó, G. A., Huguenine, E., De La Mata, J. J., Núñez-Olivera, R., Baruselli, P. S., & Menchaca, A. (2018). Programs for fixed-time artificial insemination in South American beef cattle. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 47, e1984. <https://doi.org/10.21451/1984-3143-AR2018-0025>
- Da Silva, L. G., Da Silva, L. G., Ferreira, L. C. L., Mascarello, J., Moraes, J. G. N., Lucy, M. C., & Nogueira, É. (2024). Factors influencing pregnancy per artificial insemination (AI) and embryonic mortality in Nelore females subjected to timed-AI in Brazil. *Animal Reproduction Science*, 265, 107475. <https://doi.org/https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378432024000666>
- Delgado, J. (2020). Evaluación del cipionato y benzoato de estradiol mediante protocolos de sincronización y resincronización del celo en vaconas Brahmán [Tesis de maestría, Universidad Agraria del Ecuador]. https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/DELGADO%20MONTALVAN%20JONATHAN%20RUBEN_compressed.pdf
- Echeverría, F. R. (2023). Evaluación de la tasa de preñez comparando el método de inseminación artificial profunda y convencional en vacas lecheras sincronizadas a tiempo fijo (IATF) [Tesis doctoral]. Universidad Estatal de Bolívar. <https://dspace.ueb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/73cafbef-ef99-4e85-b6fa-a610d4097cb3/content>
- FAO. (2023, July 20). Países de la región alcanzan un acuerdo para seguir avanzando hacia la sostenibilidad del sector ganadero. FAO-RLC. <https://www.fao.org/americas/news/news-detail/Pa%C3%ADses-de-la-regi%C3%B3n-alcanzan-un-acuerdo-para-seguir-avanzando-hacia-la-sostenibilidad-del-sector-ganadero/es>
- GAD. (2023). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD de la Parroquia Rural El Rosario, 2020-2023. Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Rural El Rosario. http://www.gadprcascol.gob.ec/media/gadelrosario/pdot_archivos/PDOT_EL_ROSARIO_2020-2023_1.pdf
- Gutiérrez, O. M. (2022). Manejo de la IATF como principal método de reproducción para el mejoramiento genético en finca Oasis, Caño Negro, Los Chiles. *Biocenosis*, 33(2), 67–77. <https://doi.org/10.22458/rb.v33i2.4547>
- Pardo, S. (2018). Evaluación de dos métodos de inseminación artificial en hembras bovinas, bajo un protocolo de sincronización de celos, en el Cantón Palanda [Tesis de grado, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/20762/1/Silvana%20Katherine%20Pardo%20C amisán.pdf>
- Ríos, A. J. (2022). Comparación de dos métodos de inseminación artificial (Método I.A. recto-vaginal y método I.A. el torito) en la finca El Esfuerzo, comarca Caña Brava, Camoapa, departamento de Boaco, durante el periodo de marzo-mayo 2022 [Tesis de grado]. Universidad Nacional Agraria. <https://cenida.una.edu.ni/Tesis/TNL10R586.pdf>
- Sipa. (2023). Información productiva territorial. Sistema de Información Productiva Agropecuaria. <https://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/cifras-agroproductivas>

Suárez Guevara, A. M. (2015). Eficiencia de la inseminación artificial al primer servicio por la técnica transvaginal en hembras bovinas de la Hacienda El Prado [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/d6f7f085-d4ee-4ca4-bb12-cc2f190dfc8d/content>

Tuberquia-López, B. C., & Correa-Valencia, N. M. (2024). Revisión a profundidad de la tasa de concepción en programas de inseminación artificial a término fijo en el ganado: El caso colombiano. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 35(5), e27316. <https://doi.org/10.15381/rivep.v35i5.27316>

Vilatuña, J. S. (2022). Análisis de la eficiencia de la inseminación artificial transvaginal mediante el equipo inseminador artificial visual en hembras bovinas (Vol. 9) [Tesis de grado, Universidad de las Fuerzas Armadas]. <https://repositoriobe.espe.edu.ec/server/api/core/bitstreams/af4c84b4-0760-44f0-8f6f-222142430491/content>

Villareal, J., Cabrera, H., Andara, Y., & Vielma, J. (2020). La inseminación artificial en bovinos como estrategia de enseñanza a los estudiantes de la Etna Mesa Cerrada Timotes, Estado Mérida [Tesis de grado, Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada]. <https://www.researchgate.net/publication/317640968>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) .

AGRADECIMIENTO

A los Doctores del Programa Pecuario de la Prefectura del Guayas.