



Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI

Estado de la glándula mamaria y su relación con el número de partos en hato reproductor activo porcino

State of the mammary gland and its relationship with the number of births in the pig active reproductive herd

Alejandro José Linares Díaz

Doctor en Investigación para el Desarrollo Social

ajld1979@acunori.edu.gt

<https://orcid.org/0000-0001-9629-9948>

Lissa Yelena Lázaro Lemus

Licenciada Zootecnista

lissayelenalazaro@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8103-7336>

Filiación de los autores

Universidad de San Carlos de Guatemala

Recibido: 28/02/2023

Aceptado: 17/05/2023

Publicado: 15/07/2023

Como citar el artículo

Linadres Díaz, A. J. & Lázaro Lemus, Lissa Yelena (2023) Estado de la glándula mamaria y su relación con el número de partos en hato reproductor activo porcino. Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, 7(2), 73-87.

DOI: <https://doi.org/10.36314/cunori.v7i2.228>

Resumen

PROBLEMA: la productividad de las granjas porcinas, se puede ver afectada por la baja eficiencia en el manejo de selección de hembras que forman el hato reproductor activo, dado que, en ocasiones no se realiza un análisis completo de la glándula mamaria de las cerdas, sin percatarse de la presencia de pezones supernumerarios y mala conformación de los mismos en la línea mamaria, situación que se complica conforme el número de partos de las reproductoras. OBJETIVO: Evaluar el estado de la glándula mamaria de las hembras del hato reproductivo activo porcino y su relación con el número de partos. MÉTODO: el estudio de tipo mixto, se realizó en una granja porcina, mediante el análisis de los animales en pie y los registros de 423 cerdas de la raza Topigs Norsvin (TN60), donde se describe y clasifica el estado del tejido y la línea mamaria de las hembras reproductoras activas y su relación con el número de partos. RESULTADOS: la evaluación permitió observar que los problemas en la forma y funcionalidad de las glándulas mamarías afecta a un 16.55% de la población, incluso llegando a parámetros de “no funcional”, situación que se acentúa conforme se incrementa el número de partos en el animal. CONCLUSIÓN: Al evaluar las glándulas mamarías se observó que las hembras reproductoras activas se ven afectadas en su forma y funcionalidad conforme existe un incremento en el número de partos, principalmente en las cerdas activas del tercer parto en adelante.

Palabras clave

porcino, cerda, glándula mamaria, tejido mamario, hato reproductor

Abstract



PROBLEM: the productivity of pig farms can be affected by the low efficiency in the management of selection of females that form the active reproductive herd, given that sometimes a complete analysis of the mammary gland of the sows is not carried out, without noticing the presence of supernumerary teats and bad conformation of the same in the mammary line, a situation that is complicated according to the number of births of the breeders. **OBJECTIVE:** To evaluate the state of the mammary gland of the females of the porcine active reproductive herd and its relationship with the number of deliveries. **METHOD:** the mixed-type study was carried out in a pig farm, through the analysis of live animals and the records of 423 Topigs Norsvin (TN60) sows, where the state of the tissue and the mammary line of active breeding females are described and classified and its relationship with the number of births. **RESULTS:** the evaluation allowed us to observe that problems in the shape and functionality of the mammary glands affect 16.55% of the population, even reaching parameters of “non-functional”, a situation that is accentuated as the number of deliveries increases in the animal. **CONCLUSION:** When evaluating the mammary glands, it was observed that active reproductive females are affected in their form and functionality as there is an increase in the number of farrowings, mainly in active sows from the third farrowing onwards.

Keywords

swine, sow, mammary gland, mammary tissue, reproductive herd



Introducción

Una de las principales actividades económicas del sector pecuario guatemalteco es la Porcinocultura, en virtud de la alta demanda de proteína de origen animal que proyecta un comportamiento creciente, aun cuando el consumo per cápita de productos porcinos, esté por debajo de los promedios del resto de la mayoría de países centroamericanos liderados por Costa Rica y Panamá.

De esta manera, los productores de cerdos, realizan esfuerzos diversos para mejorar los parámetros productivos y reproductivos de sus explotaciones, aprovechando el rápido crecimiento de los animales, el buen rendimiento en canal y la aptitud prolífica propia de la especie que puede hacerse notar en camadas numerosas.

El mejoramiento biológico, ha logrado que las actuales líneas genéticas de cerdas sean capaces de producir camadas con mayor número de lechones nacidos al momento del parto, pero lo mismo queda opacado, por el alto nivel de descarte de las reproductoras por diferentes causas que puede ser desórdenes reproductivos, cojeras, pobre condición corporal y problemas de glándula mamaria, principalmente. Este tipo de eliminación no es planeada, pero sí se considera un riesgo potencial de gran impacto, por lo cual los productores deben de utilizar todos los medios a su alcance para ser más eficientes y evitar una reducción considerable de la vida productiva de los animales en la granja y la consecuente ineficiencia económica. (Fernández, 2020).

Ahora bien, si la productividad y tiempo de aprovechamiento de una reproductora porcina, depende en gran medida del tamaño de la camada producida y su capacidad de evitar las causas de descarte antes mencionadas, para el máximo aprovechamiento, el poder identificar y evaluar la mejor condición de la glándula mamaria y la funcionalidad de los pezones de la hembra de acuerdo al número de partos, permite proyectar la probabilidad de obtener una suficiente cantidad de alimento para todos los lechones y destetar el mayor número de crías posible.

Por lo que evaluar el estado en el que se encuentra la glándula mamaria y el pezón en el hato reproductor porcino activo, según el número de partos, para una selección adecuada de las cerdas que conformen el hato, se traduce en una mayor cantidad de lechones destetados, con posibilidades de buen crecimiento y finalmente, mejorar la productividad de las granjas.

Materiales y métodos

El estudio fue de tipo descriptivo con metodología mixta con prevalencia del enfoque cualitativo. El estudio se realizó en 423 hembras de la línea genética Topigs Norsvin, que conformaban el hato reproductor activo de la granja objeto de estudio. Las hembras fueron evaluadas de manera individual y los datos fueron anotados en una ficha de registro la cual indica código de la hembra y número de partos.

Diariamente se seleccionó el lote de hembras que se evaluarían durante la jornada; previo a iniciar la evaluación de la glándula mamaria, las cerdas se encontraban bañadas y de pie para facilitar la evaluación al momento de palpación de cada uno de los pezones, tomando en cuenta la cantidad de pezones, distanciamiento y forma, anotando en base al esquema de selección del pezón, como funcional (A,B,C) o no funcional con (D,E), así como la descripción del tejido mamario como blando o duro y la distribución de los pezones de la glándula mamaria.

Se tomó en cuenta que los pezones estuvieran igualmente espaciados sin supernumerarios y en dos líneas paralelas con un distanciamiento de 10 a 15 cm y con distanciamiento 4 a 5 cm entre pezón. La recolección de datos se ejecutó en período de 4 semanas, seleccionando 20 cerdas para evaluar por día dedicando un promedio de 20 minutos para la evaluación completa de la glándula mamaria. Al finalizar la fase de campo los datos obtenidos fueron ingresados a la base de datos.

El tipo de datos recabados y su tipología descriptiva, conjuntamente con las notas de campo de las observaciones realizadas de la anatomía del tejido mamario de las hembras reproductoras permitió el análisis de los hallazgos encontrados en función de los indicadores cualitativos y cuantitativos en conjunto. De tal manera que de acuerdo a las variables planteadas se obtuvieron porcentajes, razones, datos cuantitativos y descriptivos cualitativos del estado de la glándula mamaria en relación de la glándula mamaria de las hembras reproductoras.

Resultados y discusión

La secreción láctea de la cerda, como en todos los mamíferos, se constituye como la principal provisión nutricional de los lechones durante casi



todo el período de lactancia, de allí la importancia que la capacidad de las hembras reproductoras de producir suficiente alimento para todas las crías, influye directamente en la productividad de una explotación. De esta manera, cuando una hembra no posee una glándula mamaria de buen desarrollo, con suficientes pezones funcionales, una línea mamaria adecuada y completa, condicionado al número de partos que tenga, la provisión para los lechones lactantes, será deficiente y, por lo tanto, representará pérdidas económicas y biológicas.

Forma y funcionalidad del pezón

Patrones anatómicos de la glándula mamaria de las hembras reproductoras porcinas, sirven para seleccionar aquellas cerdas que hayan desarrollado condiciones de funcionalidad de los pezones, idealmente de una forma normal, alargada y con punta, con canales que se abren hacia el exterior. Sin embargo, no siempre se encuentran así y en ocasiones, pueden encontrarse pezones invertidos o dañados y aunque algunos de ellos pueden corregirse naturalmente a través de la lactancia, varios podrían permanecer ciegos, afectando directamente la posibilidad de lactación a toda la camada.

Para la presente investigación la forma y funcionalidad de los pezones de la glándula mamaria de las 423 hembras, se determinó que el 69.50% de la población cuenta con glándulas mamarias con presencia de por lo menos 1 pezón supernumerario o falso y el resto del hato cuenta con glándulas mamarias conformadas solamente con pezones buenos.

Figura 1. Evaluación de la forma y funcionalidad de pezones de cerda reproductora



Pero, es importante resaltar que, de los 6,060 pezones evaluados en su totalidad, el 89.16% se clasifican como funcionales y el 10.84% como pezones no funcionales (falsos y supernumerarios), por lo que las hembras estudiadas, se pueden considerar como buenos animales, en términos de esta variable, mostrando pezones alargados y en punta, con esfínteres visibles.

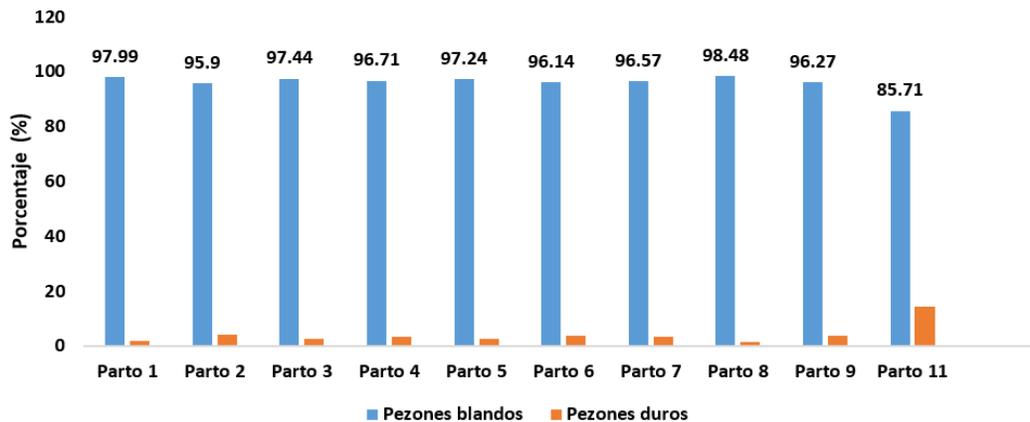
Si bien es cierto que, el número de hembras con pezones no funcionales no es tan elevado, el mismo no es despreciable y conviene entender que un pezón no funcional fue aquel en el que el esfínter no fue visible, es decir, el canal del pezón se veía acortado, dando como resultado un pezón invertido, lo que provoca que el lechón no puede mamar ya que no logra ingresar el pezón en su boca.

Esto coincide con lo reportado por Farmer (2013) en la investigación “Efecto de la succión en cerdas lactantes”, donde afirma que el desarrollo de los pezones no es estático y en la involución tras el destete se someten a una regresión rápida y drástica del tejido y esta involución también puede darse si durante la lactancia una mama no es utilizada con regularidad. En efecto la no succión de una glándula mamaria en el primer parto disminuirá el desarrollo del pezón en los ciclos subsiguientes y a mayor número de partos, existirá un agrandamiento progresivo de las tetas, provocando finalmente que los lechones succionen con dificultad.

Tejido mamario

La glándula mamaria de las cerdas se compone estructuralmente, de un parénquima glandular secretor y el estroma conformado por tejido adiposo, vasos sanguíneos, linfa, etc. Si bien es cierto que, la interacción de ambos interviene directamente en la calidad y cantidad de leche secretada, no depende solo del número de alveolos y el volumen, sino que de la frecuencia de vaciado de los mismos a través de la lactación. Por lo tanto, un pezón más vascularizado permite la salida de mayor cantidad de leche y son accesibles para los lechones, prefiriendo entonces, una mayor cantidad de tejido blando para tal efecto.

Figura 2. Tejido mamario de hato reproductor activo



En esta pesquisa, se determinó que, de las 423 hembras y un total de 6,060 pezones, en un 25.06% (106 hembras) presentaron por lo menos 1 pezón duro, sin embargo, cabe mencionar que del total examinados (6,060 pezones), solo un 3% se clasifican como pezones duros y el 97% restante, como pezones blandos, lo que implica un hecho favorable para la explotación. Cabe mencionar que la mayoría de las hembras que presentaron pezones duros, el 62.26% fue en ambos pezones inguinales.

De igual manera, se observó que el tejido mamario no se vio influenciado por el número de partos, con excepción leve en aquellas hembras de 11 partos, pero la posición y distribución de los pezones si se vieron afectados, tomando en cuenta que los lechones presentan dificultad para acceder a los pezones inguinales según la ubicación en el tejido mamario en su conjunto.

Esto coincide con lo reportado por The pig site (2021) donde menciona que, es poco útil que una hembra tenga 14 tetas perfectas, si su colocación da como resultado una mala accesibilidad al nacer. Los pezones deben estar igualmente espaciados debido a que cuando los pezones divergen, se presentan mal al lechón al nacer y los animales con circunferencias grandes también exageran la colocación de los pezones.

Línea mamaria

Tal y como se describe anteriormente, la glándula mamaria porcina está dispuesta en dos líneas de glándulas mamarias semejantes de preferen-

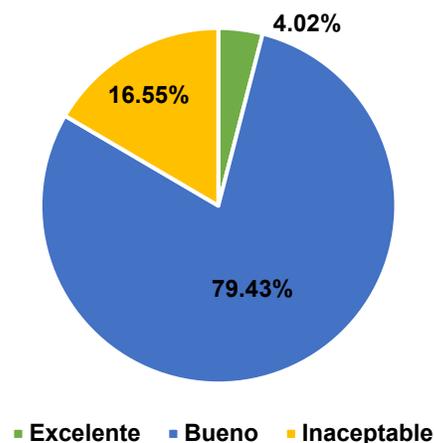


cia, que transcurren a lo largo de la región ventral del animal, de la región torácica a la inguinal, con un pezón cada una como estructura de salida de la leche. Tomar en cuenta, la búsqueda de hembras encaminadas al patrón de selección ideal de 2 líneas paralelas, equidistantes y con correcta presentación para el lechón, permitiría seleccionar animales con mayor posibilidad de generar camadas de mayor valor productivo.

De esta manera, la evaluación de la glándula y línea mamaria realizada, dio como resultado 336 hembras con glándula mamaria “buena” (con 12 a 15 pezones funcionales por cerda), representando el 79.43% de la población, 17 hembras con glándula mamaria “excelente” (16 pezones funcionales por cerda), representando el 4.02% del total y 70 cerdas con glándula mamaria “inaceptable” (6 a 11 pezones funcionales por cerda), representando el 16.55% de todos los animales.

Si bien, la mayoría de las hembras, se sitúan en condiciones “excelente” y “buena”, la cantidad encontrada en términos de cerdas reproductoras con condiciones no aceptables de su línea mamaria, no es para nada despreciable, tomando en cuenta que esto influye en el acceso de todos los lechones al alimento, dificultando la lactancia suficiente para toda la camada, mayormente si se adiciona que las mamas anteriores y craneales secretan mayor cantidad que las posteriores y que no todas las crías logran consumir la misma cantidad.

Figura 3. Estado actual de la glándula mamaria de cerdas reproductoras



De hecho, ese 16.55% de hembras con líneas mamarias “inaceptables”, sobrepasa el 9-10% encontrado en otros estudios similares y puede traducirse en más de 800 lechones por ciclo que no acceden correctamente a



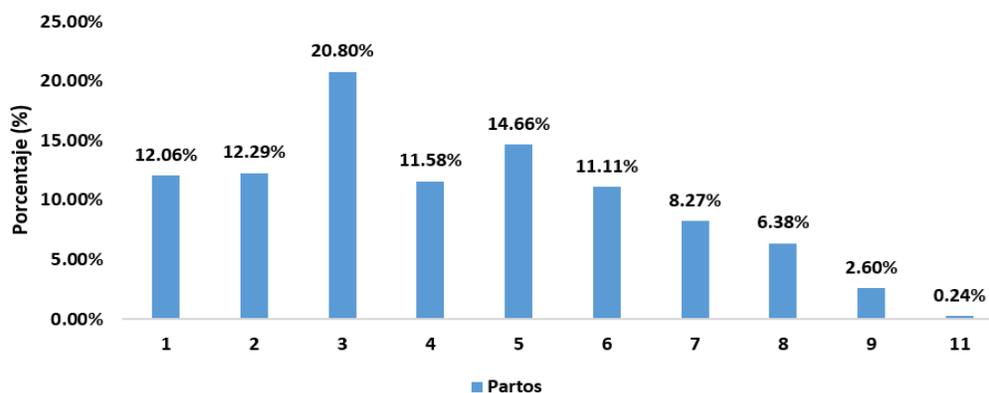
las mamas y, por tanto, algunas crías no llegarían al peso deseado al momento del destete e incluso puede elevar la mortalidad durante la lactancia.

Dicha situación se confirma por Lagreca, L., et al. (1992), en la investigación “Relación entre el número de mamas de la cerda con el tamaño de cada camada al nacimiento”, donde muestra que las líneas mamarias “buenas”, conformadas por 12 a 15 pezones, no condicionan la productividad numérica de la cerda, de acuerdo al número de lechones nacidos y destetados, mientras que en las madres con 11 mamas o menos, si se ven afectadas negativamente en los mismos parámetros.

Número de partos

La productividad de una explotación porcina no puede medirse o analizarse por el comportamiento de uno solo de sus animales. En otras palabras, la sostenibilidad del hato reproductor, dependerá directamente de la diversidad de edades y número de partos que las hembras pudieran mostrar, tal y como lo confirma Peña Muñoz (2011) que identifica que, para el funcionamiento continuo, una piara se debe componer de hembras con edades y estados fisiológicos diferentes y así mismo la mayoría de las cerdas deben estar entre el 2º y 5º parto.

Figura 4. Población de cerdas según el número de partos



Según lo observado en esta investigación, las cerdas reproductoras activas evaluadas estaban comprendidas entre 1 y 11 partos por animal, encontrándose que un 58.14% de las hembras se registraban en un rango de 3 a 6 partos/animal, siendo más prevalente las cerdas de tres partos (88



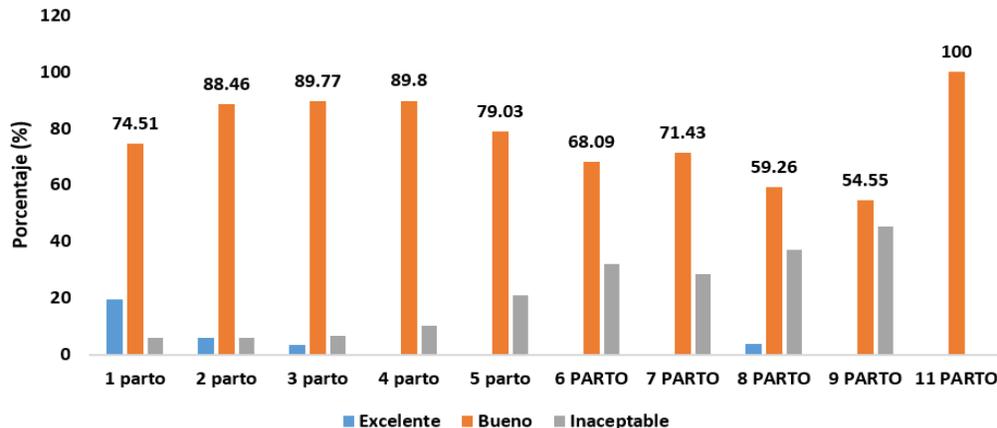
animales), representando un 20.80% de la población. De esta forma, se puede establecer que el período productivo de las cerdas en la explotación estudiada, es mayor a los promedios de 3 a 4 partos por hembra antes de ser reemplazadas o sacrificadas, hasta un 40 a 50%, lo que indica que en la granja, se realiza un aprovechamiento más prolongado de estos animales durante su vida, siempre que sus parámetros sean aceptables.

Esto coincide con Durán (2019), en su investigación “Aumentando la longevidad de las cerdas”, donde determinó que, en la mayoría de los sistemas intensivos de producción porcina, la paridad de sacrificio promedio está entre 3.1 y 3.7, lo que revela que una cerda apenas cubre su costo de reemplazo en el momento de la extracción.

Estado de la glándula mamaria y su relación con el número de partos

Tomando en cuenta la hipótesis teórica que las características de la glándula mamaria de las cerdas en explotación, tiene un efecto considerable sobre la productividad de una granja y que además, la heredabilidad de dicha estructura anatómica es de baja a moderada, apenas influenciada por una posible heterosis, se hace evidente, que la prolificidad y número de partos de una hembra, la cual se vincula a la calidad del tejido mamario, es uno de los factores más determinantes en la práctica como criterio de selección y descarte de las hembras reproductoras.

Figura 5. Evaluación del estado de la línea mamaria según su forma y su relación con el número de partos de las hembras activas.





De esta manera, confirmar una relación entre el número de partos y la condición de la glándula mamaria fue prioritario para este estudio. Los resultados obtenidos determinaron que, en las glándulas mamarias de las hembras de primer parto, el 19.61% fueron “excelentes”, 74.51% “buenas” y el 5.88% “inaceptables” a diferencia de las hembras de 5 partos de las cuales ninguna se clasificó como “excelente”, pero sí un 79.03% se consideró “buenas” y 20.97% “inaceptables”. Este último indicador, fue mayor a partir del 6° parto con un 31.91% de las mamas “inaceptables”, llegando hasta un 45.45% en animales con nueve partos.

De esta manera, coincide la idea que la forma de las glándulas mamarias, se ve afectada conforme se incrementa el número de partos en los animales, puesto que, a más edad en una cerda y un mayor número de partos, las tetas sufren un agrandamiento, haciendo que el esfínter sea menos visible y dificultando que los lechones lacten correctamente.

Esto coincide con lo reportado por Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos (2021) en su trabajo “Secreción láctea de la cerda”, donde reporta que las cerdas pasan por el proceso de desarrollo-involución por ciclo, y el desarrollo alcanzado por la mama en un ciclo, influye en el siguiente.

De esta manera, bajo un carácter deductivo, al evaluar las glándulas mamarias se observó que las hembras reproductoras activas se ven afectadas en su forma y funcionalidad conforme existe un incremento en el número de partos principalmente a las cerdas activas del tercer parto en adelante.

En cuanto a la descripción del tejido mamario, se observó que un 89.16% de los 6,060 pezones evaluados de las 423 hembras, se clasificaban como “funcionales”, aunado a que un 3% de los pezones se clasifican como “duros” y el 97% como “blandos”. Esto toma importancia, al relacionarse que la mayoría de los pezones duros encontrados estaban en posición inguinal y que la disposición de la línea mamaria de las hembras TN60, tiene una tendencia a presentar pezones de circunferencias grandes, provocando una succión más difícil para los lechones, especialmente en camadas numerosas.

El hato reproductor de la granja porcina estudiada, presentaron 4.02% de hembras reproductoras “excelentes” (funcionales), en lo que a forma de la glándula mamaria se refiere, un 79.43% de glándulas mamarias se clasifi-

can como “buenas” (funcionales) y un 16.55% de glándulas mamarias “no funcionales”. Si bien, dichos valores son técnicamente aceptables, si debe observarse como criterio para posible descarte, especialmente en cerdas que tienen 5 partos o más.

Agradecimientos

A Granja Porcina PROABENSA (Morales, Izabal, Guatemala), por la disposición, facilidad y apoyo en toda la investigación realizada.

Referencias

- AMVEC -Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos-. (2021). Secreción láctea de la cerda (en línea). México. 9 p. <https://www.amvec.com/web/content/19411>
- Durán Giménez-Rico, R. (2019). Aumentando la longevidad de las cerdas: un enfoque nutricional. (en línea, sitio web). México, BM Editores, S.A. <https://bmeditores.mx/porcicultura/aumentando-la-longevidad-de-las-cerdas-un-enfoque-nutricional-1952/>
- Farmer, C. (2013). Efectos de la succión en cerdas lactantes: importancia para el desarrollo mamario y la productividad (en línea, sitio web). https://www.3tres3.com/abstracts/succion-en-cerdas-lactantes-importancia-en-el-desarrollo-y-produccion_32622
- Fernández Hernández, S. (2020). ¿Como elijo a mis cerdas de remplazo? Parte 1 (en línea, sitio web). Porcicultura.com. <https://www.porcicultura.com/destacado/%C2%BFC%C3%B3mo-elijo-a-mis-cerdas-de-reemplazo%3F-Parte-1>
- Lagrecá, LM; Marotta, E; Vales, L. (1992). Relación entre el número de mamas de la cerda con el tamaño de camada al nacimiento (en línea, sitio web). Anales de Veterinaria de Murcia 8(1992):63-68. <https://revistas.um.es/analesvet/article/view/19051>

Peña Muñoz, D. (2011). Guía de manejo para la cría de cerdas para reemplazo con inseminación artificial en trópico alto (en línea). Tesis Lic. Caldas, Antioquia, Colombia, Corporación Universitaria Lasallista, Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias. 49 p. http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/826/1/MANEJO_CRIA_CERDAS_REEMPLAZO.pdf

The Pig Site. (2021). The udder (en línea, sitio web). <https://www.thepigsite.com/genetics-and-reproduction/farrowing/udder>

Sobre los autores

Alejandro José Linares Díaz

Es Técnico en Producción Pecuaria, Zootecnista en el grado académico de Licenciatura, Maestro en Educación con Orientación en Medio Ambiente, Doctor en Investigación para el Desarrollo Social, obtenidos en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Ha sido asesor de Trabajos de Graduación a nivel de grado en temas de pastos y forrajes, microbiología animal y de la carne, inocuidad de los alimentos, reproducción animal y cunicultura, así como en Postgrado en temas de: desarrollo social, seguridad alimentaria y nutricional, proyectos ambientales, neurociencia y estadísticas educativas.

Ha publicado artículos y ensayos científicos en Revistas: Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI, Revista Académica CUNZAC, Revista Naturaleza, Sociedad y Ambiente CUNSURORI, Revista de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería/USAC, Revista Perspectivas Rurales nueva época Universidad Nacional de Costa Rica.

Actualmente, es Profesor Titular y Coordinador de la Carrera de Zootecnia del Centro Universitario de Oriente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Delegado representante del Centro Universitario de Oriente ante el programa de Investigación en Alimentación y Nutrición de la Dirección General de Investigación – DIGI/USAC, Delegado representante del Centro Universitario de Oriente ante la Red Nacional de Extensión Universitaria de la USAC.



Lissa Yelena Lázaro Lemus

Es Zootecnista en el grado académico de Licenciatura obtenido en la Universidad de San Carlos de Guatemala y, actualmente se encuentra en proceso de estudio de la Maestría en Administración de Empresas Agropecuarias.

Labora como Extensionista de Agricultura Familiar en el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Guatemala -MAGA- en el Departamento de Izabal.

Financiamiento de la investigación

El financiamiento de la investigación se realizó con fondos propios de los investigadores. El acceso a las instalaciones, registros y animales, fueron proporcionados por la Granja Porcina PROABENSA, ubicada en el Departamento de Izabal, Guatemala.

Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.



Derecho de uso

Copyright (2023) Alejandro José Linares Díaz y Lissa Yelena Lázaro Lemus

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.