Evaluación de la condición corporal como un factor asociado a la presencia de secreciones vulvares purulentas en cerdas gestantes de primer, segundo y tercer parto.

Trabajo de grado para optar por el título de Zootecnista

Sofía Giraldo Panchana

Asesora

Verónica Álzate Amariles

Zootecnista

Corporación Universitaria Lasallista

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Zootecnia

Caldas, Antioquia

2026

Agradecimiento

Agradezco profundamente a mi familia por su apoyo y amor incondicional durante estos cinco años de carrera, por siempre estar firmes conmigo y acompañarme en cada paso a lo largo del tiempo, por siempre motivarme a seguir adelante durante mi proceso de formación. Gracias por creer en mí, acompañarme en cada desafío y brindarme fortaleza para alcanzar mis metas. Ustedes son mi mayor motivación.

A los docentes de la facultad, por compartir todos sus conocimientos, experiencias y enseñanzas a lo largo de la carrera. Gracias por ser un gran apoyo para todos nosotros en cualquier situación; su orientación y dedicación fueron esenciales para mi crecimiento tanto académico como personal. Siempre los tendré presente.

A la docente Verónica Álzate quien fue mi asesora de trabajo de grado le agradezco por su acompañamiento, orientación y valiosos aportes durante el desarrollo de esta investigación, por siempre motivarme tanto en la carrera como en la investigación. Su apoyo fue esencial para la construcción y culminación de este proyecto.

A la empresa Súper Cerdo Paisa que fue el lugar en donde realicé mis prácticas profesionales, por abrirme sus puertas y brindarme la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante mi formación y asimismo por permitirme adquirir más conocimientos que aportaron significativamente en mi formación como profesional y como persona; también agradezco a todo el personal de la granja San Antonio por su colaboración, apoyo, disposición y paciencia durante mi periodo de prácticas y ejecución de este trabajo. Quedo con los mejores recuerdos de esta experiencia.

A mis compañeros de la universidad que se convirtieron en mi segunda familia, gracias por cada momento vivido dentro de la carrera, fue una etapa muy bonita llena de todo tipo de momentos, sin contar todos los momentos que nos faltan por vivir, pero ya por fuera de la universidad como profesionales.

Finalmente, agradezco a todas las personas que de una u otra manera contribuyeron a mi formación y al desarrollo de este proyecto, haciendo posible la culminación de esta etapa tan importante en mi vida profesional.

Resumen

La producción porcina requiere un adecuado manejo nutricional y reproductivo para garantizar la eficiencia productiva de las cerdas gestantes. Entre los factores que pueden incidir en la salud reproductiva se encuentran la condición corporal, considerada un indicador del estado nutricional de los animales y un posible factor asociado a la aparición de alteraciones durante la gestación. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo evaluar la condición corporal como un factor asociado a la presencia de secreciones vulvares purulentas en cerdas gestantes de primer, segundo y tercer parto en una granja porcina.

La investigación se desarrollará bajo un enfoque cuantitativo, observacional y descriptivo. Se seleccionarán 30 cerdas gestantes distribuidas en tres grupos según el número de parto: Primerizas o primer parto, segundo y tercer parto. La condición corporal se evaluará al momento de finalizar los servicios y posteriormente a los 30,70 y 90 días de gestación. Asimismo, se realizará un seguimiento periódico para registrar la presencia o ausencia de secreciones vulvares durante el periodo de estudio.

La información que se recolecte será organizada y analizada mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias, porcentajes, tablas y gráficos, con el fin de identificar posibles asociaciones entre la condición corporal y la presencia de secreciones vulvares purulentas. Se espera que los resultados obtenidos permitan determinar si existen diferencias en la frecuencia de estas alteraciones reproductivas de acuerdo con la condición corporal y el número de parto de las cerdas. Los hallazgos contribuirán al fortalecimiento de las estrategias de manejo nutricional y reproductivo en las granjas porcinas, favoreciendo la salud de las hembras gestantes y la eficiencia de los sistemas de producción.

Palabras clave: condición corporal, cerdas gestantes, secreciones vulvares purulentas, reproducción porcina, salud reproductiva.

Abstract

Swine production requires proper nutritional and reproductive management to ensure the productive efficiency of pregnant sows. Among the factors that can affect reproductive health is body condition, which is considered an indicator of the animals' nutritional status and a potential factor associated with the onset of abnormalities during gestation. In this context, the objective of this study is to evaluate body condition as a factor associated with the presence of purulent vulvar discharge in first-, second-, and third-parity sows on a swine farm.

The research will be conducted using a quantitative, observational, descriptive, and correlational approach. Thirty pregnant sows will be selected and divided into three groups based on parity: first-parity, second parity, and third parity sows. Body condition will be assessed at the end of the breeding period and subsequently at 30, 70 and 90 days of gestation. In addition, periodic monitoring will be conducted to record the presence or absence of purulent vulvar discharge during the study period.

The data collected will be organized and analyzed using descriptive statistics—including frequencies, percentages, tables, and graphs—to identify possible associations between body condition and the presence of purulent vulvar discharge. The results are expected to determine whether there are differences in the frequency of these reproductive abnormalities based on body condition and the sows' parity. The findings will contribute to strengthening nutritional and reproductive management strategies on swine farms, promoting the health of pregnant sows and the efficiency of production systems.

Keywords: body condition, pregnant sows, purulent vulvar discharge, swine reproduction, reproductive health.

Tabla de contenido

Glosario 9
Introducción 11
Planteamiento del problema 13
Justificación 16
Objetivos 19
Objetivo general 20
Objetivos específicos 20
Alcance y limitaciones 20
Alcance 21
Limitaciones 22
Marco teórico 24
Producción porcina y eficiencia reproductiva 24
Anatomía y fisiología reproductiva de la cerda 25
Anatomía del aparato reproductor de las cerdas 25
Fisiología reproductiva de las cerdas 25
Gestación en cerdas 26
Desarrollo embrionario y fetal en las cerdas 27
Factores que afectan el éxito de la gestación 28
Condición corporal en cerdas reproductoras 29
Condición corporal 29
Importancia de la condición corporal durante la gestación 30
Relación entre la condición corporal y el desempeño reproductivo 31
Secreciones vulvares 31
Concepto y características de las secreciones vulvares 31
Factores asociados a la aparición de secreciones vulvares 32
Marco conceptual 34
Conceptos relacionados con condición corporal 34
Conceptos relacionados con las secreciones vulvares 34

Metodología 36
Enfoque, tipo y diseño del estudio 36
Área de estudio 36
Población y muestra 37
Periodo de estudio 37
Desarrollo metodológico 37
Clasificación de la condición corporal 37
Identificación y registro de secreciones vulvares purulentas 39
Análisis de la relación entre la condición corporal y la presencia de secreciones vulvares purulentas 40
Instrumentos y materiales 40
Análisis de la información 41
Consideraciones éticas 41
Resultados y Discusión 42
Resultados 42
Evolución de la condición corporal durante la gestación 42
Presencia y características de las secreciones vulvares 43
Presentación de secreciones vulvares purulentas 44
Relación entre condición corporal y presencia de secreciones vulvares purulentas 44
Discusión 45
Conclusiones y recomendaciones 47
Conclusiones 47
Recomendaciones 49
Referencias 50
Apéndices 52
Apéndice A. *Formato de identificación de las cerdas seleccionadas* 52
Apéndice B. *Formato de evaluación de la condición corporal* 53
Apéndice C. *Formato de seguimiento de secreciones vulvares purulentas* 54

Índice de tablas

Tabla 1. Evolución de la lectura del calibrador de condición corporal de las cerdas gestantes según el número de parto 42
Tabla 2. Registros de presencia de secreciones vulvares según el número de parto y sus características 43
Tabla 3. Características de las secreciones vulvares purulentas identificadas durante el seguimiento 44
Tabla 4. Condición corporal de las hembras con presencia de secreción vulvar purulenta. 44
Tabla 5. Formato de identificación de las cerdas seleccionadas para el estudio 52
Tabla 6. Formato de evaluación de la condición corporal 53
Tabla 7. Formato de seguimiento para el registro de secreciones vulvares purulentas 54

Índice de figuras

Figura 1. Registro fotográfico del procedimiento de evaluación de la condición corporal. 38

Glosario

Cerda primeriza: Las cerdas primerizas, también conocidas como primerizas o cerdas jóvenes, son hembras porcinas que están experimentando su primer ciclo reproductivo. Generalmente, esto ocurre entre los 6 y 9 meses de edad.

Condición corporal: Se refiere al estado físico del animal: es decir, si esta flaco, gordo o normal. Se expresa mediante una puntuación del 1 (más flaco) al 5 (más gordo).

- Valoración objetiva mediante ultrasonidos; medición de la grasa dorsal en la última costilla.
- Valoración subjetiva; observación y palpación de las cerdas en base de la cola, cadera, costillas y puntuación de 1-5.

Descargas vaginales: Son la eliminación de fluidos de distinto tipo por la vulva de la cerda. Estas descargas pueden ocurrir en condiciones normales sin ser un problema, (como por ejemplo algunas de las descargas que se dan después del proceso del parto), o ser el reflejo de una infección del tracto genital, que puede llevar a problemas de infertilidad de la cerda.

Días no productivos (DNP): El total de días en los que una cerda no se encuentra productiva, es decir, no es ni gestante ni lactante.

Embrión: Es el organismo multicelular que se desarrolla en el útero después de la fertilización del óvulo por un espermatozoide. En el caso del cerdo se llama embrión hasta los 20-30 días después de la cubrición; a partir de aquí se llama feto.

Fecundación: Es el proceso por el cual los espermatozoides penetran dentro de los óvulos de la hembra, lo que lleva al inicio del desarrollo del embrión. Ocurre en un lugar cercano al oviducto, donde espermatozoides y óvulos deben coincidir dentro de un margen de tiempo.

Feromonas: Son unas partículas muy volátiles secretadas por los seres vivos con el fin de provocar comportamientos específicos en otros individuos (por ejemplo, estimulación sexual de las hembras). Se eliminan a través de distintas secreciones del cuerpo (saliva, orina y secreciones prepuciales).

Fertilidad: La fertilidad se refiere a la capacidad de una hembra de quedar gestante. En ocasiones también se emplea esta palabra para definir la capacidad del macho de preñar cerdas.
Feto: Se trata de la última etapa del desarrollo prenatal. El embrión pasa a llamarse feto cuando se hace evidente el proceso de osificación (formación de hueso). En el lechón, esto sucede a los entre los 30 y 40 días de gestación.
Genética: La genética es la ciencia que estudia la transmisión de genes y de sus características entre dos generaciones (de progenitores a hijos).

Gestación: Período durante el cual la cerda está preñada que comprende desde su cubrición eficaz (fecundación) hasta el parto. La mayoría de gestaciones suelen durar entre 113 y 115 días.

Grasa dorsal: La medición (objetiva o subjetiva) del grosor del tejido adiposo acumulado en el dorso, se utiliza para determinar la condición corporal de un animal.
Hormona: Son sustancias que recorren el organismo del animal regulando y coordinando sus funciones. Son mensajeros bioquímicos producidos en las glándulas endocrinas y transportadas por la circulación sanguínea, produciendo efectos específicos de activación o regulación en otros órganos o partes del cuerpo (órganos diana).
Implantación: Es la unión del embrión a la pared uterina de la madre mediante el establecimiento y conexión de la placenta entre 12 y 14 días después de la cubrición.
Inmunidad: La capacidad, natural o adquirida, de un organismo para resistir una infección o toxina particular, por la acción de los anticuerpos específicos o células blancas sensibilizadas de la sangre. Estas defensas tienen la virtud de mantenerse una vez el animal se ha recuperado de la enfermedad, de modo que cuando éste vuelve a entrar en contacto con el mismo microorganismo, ya tiene las defensas "construidas" y reacciona de forma mucho más rápida.
Inseminación artificial: Es el tipo de cubrición en la que el macho no monta a la cerda, sino que introducimos una dosis de semen previamente preparada para fecundar a la cerda usando un catéter.
Metritis: Es la inflamación del útero o matriz, especialmente de su pared debida normalmente a una infección bacteriana.
Nutriente: Los nutrientes son los elementos que el animal ingiere a través del alimento y que utiliza para construir sus propias estructuras y realizar sus funciones. Son substratos esenciales

para la vida y se dividen en proteínas, lípidos o grasas, glúcidos o hidratos de carbono, minerales, vitaminas y agua.

Ovulación: Es el proceso culminante del desarrollo del óvulo en el ovario que termina con el desprendimiento del óvulo de la superficie del ovario. Este momento significa que la hembra esta lista para concebir (quedar gestante).

Prolificidad: Es la media de los lechones nacidos totales (vivos o muertos) por parto.

Repetición: Cuando la cerda es cubierta, pero no queda gestante, decimos que ha repetido (porque vuelve a salir en celo: Repite celo)

Sanidad: La sanidad engloba todas aquellas prácticas que podemos llevar a cabo para preservar la salud de los animales. La sanidad o el nivel sanitario de una explotación también se puede referir al tipo de enfermedades presentes en una granja determinada.

Secreciones vulvares purulentas: La secreción vulvar purulenta en cerdas es la expulsión anormal de pus (líquido espeso, blanquecino, amarillento o verdoso) y de mal olor a través de la vulva. Es el signo clínico principal del síndrome de descargas vulvares y suele indicar una infección bacteriana activa en el tracto genitourinario.

Introducción

La producción porcina es una de las actividades pecuarias más importantes a nivel mundial debido a su contribución al suministro de proteína de origen animal y a su impacto económico dentro del sector agropecuario. En los sistemas de producción la eficiencia reproductiva constituye uno de los principales indicadores de rentabilidad, ya que influye directamente sobre la productividad de las granjas en donde se miden parámetros como tasa de concepción, número de lechones nacidos vivos y la cantidad de lechones destetados por hembra al año. Por esta razón, tener un seguimiento constante de estos factores que pueden afectar la reproducción es fundamental para garantizar la sostenibilidad y competitividad de las diferentes granjas porcinas.

Entre los factores que influyen en el desempeño reproductivo de las hembras se encuentra la condición corporal que ha sido utilizada últimamente como una herramienta práctica para evaluar el estado nutricional y las reservas energéticas de los animales. Debemos tener presente que una condición corporal adecuada favorece el adecuado desarrollo de la gestación, desarrollo fetal y desempeño productivo posterior de la cerda; por el contrario, estados corporales deficientes o excesivos pueden alterar diferentes procesos fisiológicos, comprometer en algunos casos la respuesta del sistema inmunológico y aumentar la susceptibilidad a problemas reproductivos.

Diversos estudios han demostrado la importancia de la condición corporal sobre los parámetros reproductivos de las cerdas. De igual manera, Knecht (2020) señaló que evaluar el nivel de grasa y musculatura de las cerdas puede ser una herramienta de mucha ayuda para pronosticar parámetros reproductivos y de igual forma mejorar las estrategias de manejo dentro de las diferentes granjas o explotaciones porcinas.

Una de las alteraciones que pueden afectar la salud reproductiva de las cerdas es la presencia de secreciones vulvares purulentas durante la gestación. Estas secreciones pueden estar asociadas con procesos inflamatorios o infecciosos del tracto reproductivo, los cuales pueden comprometer el desempeño reproductivo y productivo de las hembras. Además, este tipo de alteraciones puede estar relacionado con pérdidas productivas y económicas derivadas de problemas reproductivos y del posible descarte de hembras.

En relación con esta problemática planteada, Poor (2022) evaluó el microbiota vaginal de cerdas sanas y cerdas con presencia de secreciones vulvares purulentas, encontrando diferencias en la composición bacteriana y resaltando la importancia de este tipo de alteraciones en la salud reproductiva de las cerdas. Asimismo, Grahofer et al. (2021) señalaron que las características de

las secreciones vaginales pueden estar asociadas con alteraciones reproductivas que afectan el desempeño posterior de las hembras.

Por otra parte, Oravainen (2006) describió que la descarga vulvar constituye un factor que puede influir en la fertilidad de cerdas y cerdas primerizas, destacando la importancia de identificar factores que puedan estar relacionados con el ambiente, estado fisiológico y la salud de las cerdas. Sin embargo, aunque existen avances en los estudios de las enfermedades reproductivas porcinas, aún hay información limitada acerca de la posible relación que existe entre la condición corporal y la presencia de secreciones vulvares purulentas durante la gestación, especialmente cuando se comparan cerdas de diferente número de parto; por lo tanto esta situación evidencia claramente la necesidad y viabilidad de desarrollar investigaciones que permitan generar y obtener información sobre la relación de estos dos factores, pues la identificación de posibles asociaciones entre la condición corporal y las secreciones vulvares purulentas podría contribuir significativamente al establecimiento de estrategias para un adecuado manejo nutricional y sanitario dirigido a mejorar la salud reproductiva, el bienestar animal y la productividad de las granjas.

Por los motivos anteriormente mencionados, la presente investigación tiene como objetivo evaluar la condición corporal como un factor asociado a la presencia de secreciones vulvares purulentas en cerdas gestantes de primer, segundo y tercer parto. Los resultados que se obtengan aportarán información útil para la toma de decisiones frente al manejo y fortalecimiento de la prevención y control de problemas reproductivos.

Para el desarrollo de esta investigación, el trabajo se encuentra organizado en diferentes apartados. Inicialmente se presenta el planteamiento del problema, donde se describe la problemática a evaluar y su importancia en la producción porcina. Posteriormente se expone la justificación, los objetivos, los alcances y limitaciones de la investigación. Después de eso se desarrolla el marco teórico en donde se abordan aspectos relacionados con la condición corporal de las cerdas y su salud reproductiva teniendo presente las secreciones vulvares purulentas durante la gestación, se continúa con la metodología empleada para la recolección y análisis de la información. Finalmente, se presentan los resultados obtenidos, discusión, conclusiones, posibles recomendaciones y las referencias bibliográficas que sustentan el desarrollo de todo el trabajo de investigación.

Planteamiento del problema

La eficiencia reproductiva es uno de los principales factores que determinan la productividad y rentabilidad de las diferentes granjas porcinas, debido a su influencia directa sobre parámetros como la fertilidad, la tasa de partos y la producción de lechones.

En la Granja San Antonio, ubicada en el corregimiento Hatillo, municipio de Barbosa, Antioquia, se han identificado diferentes problemas reproductivos que afectan el desempeño productivo de las cerdas, entre los que se destacan la presencia frecuente de secreciones vulvares purulentas durante la gestación, repeticiones de celo, abortos y casos en los que las hembras son trasladadas a los módulos de parideras sin encontrarse gestantes. Estas situaciones generan pérdidas económicas asociadas al incremento de los días no productivos, mayores costos de alimentación y manejo, utilización ineficiente de las instalaciones y posible descarte temprano de las hembras reproductoras.

Adicionalmente, se ha observado que algunas cerdas inician nuevos ciclos reproductivos presentando antecedentes de secreciones vulvares purulentas u otras alteraciones reproductivas. Dentro de la granja se considera la posibilidad de que algunos casos puedan estar relacionados con la alta frecuencia de asistencia manual (palpaciones) durante los partos, especialmente en hembras que presentan distocias. Sin embargo, esta posible relación no ha sido establecida y el origen de las secreciones aún no se encuentra claramente determinado, lo que dificulta la implementación de estrategias preventivas y correctivas orientadas a mejorar la eficiencia reproductiva del sistema.

La presencia de secreciones vulvares purulentas constituye un hallazgo de especial interés, ya que podría representar una señal temprana de alteraciones reproductivas capaces de afectar el desempeño productivo de las hembras. Diversos estudios han demostrado que las alteraciones relacionadas con procesos infecciosos o inflamatorios del tracto reproductivo pueden asociarse con cambios en la fertilidad, perdidas reproductivas y disminución de la eficiencia reproductiva de las hembras.

Oravainens (2006) encontró que las cerdas que presentaban descargas vulvares registraban menores índices de fertilidad en comparación con aquellas que no presentaban estas alteraciones. De igual manera, Grahofer et al. (2021) señalaron que las características de las secreciones pueden

estar relacionadas con el desempeño reproductivo posterior de las cerdas, lo que resalta la importancia del seguimiento de la salud reproductiva durante la gestación.

La presencia de este tipo de secreciones representa una preocupación para los sistemas de producción porcina debido a sus posibles consecuencias sobre la productividad y el desempeño reproductivo de las hembras. Además, puede implicar costos asociados al diagnóstico, tratamiento y seguimiento sanitario, así como la necesidad de realizar reemplazos prematuros. Por esta razón, la identificación de factores potencialmente relacionados con la aparición de secreciones vulvares purulentas constituye un aspecto de interés para los productores y profesionales vinculados con la porcicultura.

Uno de los factores que podría estar relacionado con la presencia de problemas reproductivos en las cerdas es la condición corporal, considerada un indicador ampliamente utilizado en los programas de manejo de las granjas porcinas reproductoras. Se ha señalado que las variaciones en la condición corporal pueden influir sobre diferentes parámetros reproductivos y sobre la capacidad de las hembras para responder a distintos desafíos fisiológicos y sanitarios, Knecht (2020).

Aunque en la literatura científica existe información sobre la importancia de la condición corporal en el desempeño reproductivo de las cerdas y sobre las características microbiológicas y clínicas de las secreciones vulvares purulentas, la información disponible acerca de la posible relación entre estas dos variables durante la gestación es limitada. Son escasos los estudios que evalúan si las variaciones en la condición corporal pueden estar relacionadas con la presencia de secreciones vulvares purulentas en cerdas gestantes.

Por otra parte, el número de parto constituye un factor de interés debido a los cambios fisiológicos, metabólicos y reproductivos que experimentan las cerdas a lo largo de su vida reproductiva. Sin embargo, la información disponible es insuficiente para establecer si la posible relación entre la condición corporal y la presencia de secreciones vulvares purulentas presenta diferencias en cerdas de primer, segundo y tercer parto.

La limitada información disponible dificulta el establecimiento de estrategias preventivas basadas en prácticas de manejo que puedan ser implementadas, monitoreadas y ajustadas dentro de las granjas porcinas. En consecuencia, se considera necesario generar evidencia que permita determinar si existe una relación entre la condición corporal y la presencia de secreciones vulvares purulentas en cerdas gestantes de diferente número de parto. Los resultados que se obtengan de esta investigación podrán contribuir al fortalecimiento de estrategias de manejo orientadas a mejorar la salud reproductiva, el bienestar animal y la eficiencia productiva de las granjas porcinas.

Pregunta de investigación:

¿Existe una relación entre la condición corporal y la presencia de secreciones vulvares purulentas en cerdas gestantes de primer, segundo y tercer parto?

Justificación

Actualmente las granjas porcícolas buscan alternativas para mejorar continuamente los parámetros reproductivos y sanitarios de las cerdas gestantes, ya que estos influyen tanto en la productividad como en la economía de las granjas. La eficiencia reproductiva constituye uno de los factores más importantes dentro de los sistemas de producción porcina, debido a que determina el número de lechones obtenidos, la viabilidad de las camadas y la rentabilidad de cada una de las granjas o explotaciones. Dentro de los problemas reproductivos más comunes en cerdas gestantes se encuentran las secreciones vulvares purulentas que pueden estar relacionadas con infecciones del tracto reproductivo y por lo tanto tienen influencia en la disminución del desempeño de las cerdas, reducción en el tamaño de las camadas y pueden llegar a tener un alto riesgo de perdidas embrionarias o fetales, generando así alteraciones en el sistema productivo y en la economía de las granjas.

Por otra parte, la condición corporal es un indicador fundamental del estado nutricional y fisiológico de las cerdas, es decir, cuando se tiene una buena condición corporal durante la gestación se puede observar una adecuada salud reproductiva a comparación de cuando se tienen condiciones corporales deficientes o en algunos casos excesivas que pueden llegar hasta el punto de generar alteraciones metabólicas, inmunológicas y reproductivas principalmente. Sin embargo, todavía hay algunas granjas que todavía no relacionan la condición corporal como un posible factor asociado a la presencia de problemas reproductivos como es el caso de las secreciones vulvares purulentas.

Por lo mencionado anteriormente, este estudio busca evaluar la condición corporal como un factor asociado a la presencia de secreciones vulvares purulentas en cerdas gestantes de primer, segundo y tercer parto. La inclusión de diferentes grupos de parto es relevante debido a que las hembras presentan diferencias fisiológicas, metabólicas y reproductivas según su número de parto, lo que puede influir en la susceptibilidad para desarrollar algunas alteraciones durante la gestación. De esta manera el estudio permitirá identificar las posibles diferencias entre los grupos evaluados y establecer si la condición corporal influye o no en la presencia de secreciones vulvares purulentas.

Desde el punto de vista académico, este estudio contribuye a fortalecer el conocimiento relacionado tanto con la salud reproductiva en cerdas y la importancia del estado corporal en hembras gestantes. Aunque en el momento existen algunas investigaciones sobre la influencia

que tiene la condición corporal sobre diversos parámetro productivos y reproductivos, la información que relaciona específicamente la condición corporal con las secreciones vulvares purulentas sigue siendo limitada. Por tal motivo, los resultados obtenidos serán de gran ayuda para futuras investigaciones y para el fortalecimiento del manejo nutricional y sanitario de granjas porcícolas, promoviendo el desarrollo de estrategias que ayuden a mejorar tanto el bienestar animal como los indicadores productivos y reproductivos, además permitirá comprender la relación e importancia que tiene la condición corporal con la salud reproductiva en cerdas gestantes.

Asimismo, la investigación posee una importante aplicabilidad tecnológica dentro de las granjas, ya que busca aportar al mejoramiento de la administración y al manejo técnico, mediante el uso de registros detallados de la condición corporal y del momento en que se pueden llegar a presentar las secreciones purulentas en cerdas gestantes específicamente. La recolección y análisis de estos datos van a permitir la organización, control y análisis de la información productiva, contribuyendo a la toma de decisiones más acertadas frente a todo lo relacionado con el manejo y la alimentación de las cerdas, siendo una herramienta útil para la prevención de problemas tanto reproductivos como productivos. De esta manera, se busca fortalecer los procesos de planificación, evaluación y control dentro de la granja porcícola, para obtener un manejo más eficiente y técnico.

Desde la perspectiva social, esta investigación contribuirá a la difusión de conocimiento para todas las personas relacionadas con el tema de la porcicultura, esta información servirá como una guía técnica para las buenas prácticas de manejo durante la gestación, medidas para mejorar el bienestar animal y el avance continuo de las granjas, Además promoverá la importancia de hacer seguimiento de variables productivas y sanitarias como herramientas fundamentales para la prevención de enfermedades reproductivas.

En el ámbito económico, la identificación de factores relacionados con las secreciones vulvares purulentas puede representar una ventaja significativa para las granjas porcinas. La detección temprana de factores de riesgo permite implementar medidas preventivas para reducir la presencia de problemas reproductivos, perdidas productivas y así optimizar los recursos al mismo tiempo. Esto significa una mayor eficiencia en las granjas, reducción de

costos en tratamientos y fallas e inclusive un posible incremento en la rentabilidad de la explotación.

Objetivos

Objetivo general

Determinar la relación entre la condición corporal y la presencia de secreciones vulvares purulentas en cerdas gestantes de primer, segundo y tercer parto, mediante la evaluación de la condición corporal durante la gestación y el seguimiento de la presencia de secreciones vulvares purulentas, con el fin de generar información que pueda contribuir al fortalecimiento de las estrategias de manejo nutricional y reproductivo en las producciones porcinas.

Objetivos específicos

- Clasificar las cerdas gestantes seleccionadas de primer, segundo y tercer parto según su condición corporal al finalizar los servicios, a los 30,70 y 90 días de gestación, con el propósito de identificar posibles variaciones en el estado corporal durante la gestación.

- Identificar y registrar constantemente la presencia o ausencia de secreciones vulvares purulentas en cerdas gestantes durante el periodo de estudio, con el fin de establecer la frecuencia de presencia en los diferentes grupos evaluados.

- Analizar la posible relación que existe entre la condición corporal y la presencia de secreciones vulvares purulentas en las cerdas seleccionadas, teniendo presente el número de parto como un factor de gran interés para la interpretación de los resultados obtenidos.

Alcance y limitaciones

Alcance

La presente investigación tiene como alcance evaluar la posible relación que existe entre la condición corporal y la presencia de secreciones vulvares purulentas en cerdas gestantes de primer, segundo y tercer parto pertenecientes a la Granja San Antonio, ubicada en el corregimiento Hatillo del municipio de Barbosa, Antioquia, y perteneciente a la empresa Super Cerdo Paisa.

El estudio se desarrollará mediante el seguimiento constante de 30 cerdas gestantes, distribuidas en tres grupos según su número de parto: 10 cerdas de primer parto, 10 de segundo parto y 10 de tercer parto.

la evaluación se realizará durante el periodo de gestación, mediante el registro periódico de la condición corporal (día que se finaliza el servicio, 30,70 y 90 días de gestación) y la observación de la presencia o ausencia de secreciones vulvares purulentas. Los datos que se obtengan permitirán identificar posibles diferencias entre los grupos evaluados y así determinar si existe una relación entre la condición corporal de las hembras y la aparición de alteraciones reproductivas evidenciadas por la presencia de secreciones vulvares purulentas.

Asimismo, el estudio busca generar información que realmente sea útil y contribuya al mejoramiento de los programas de manejo reproductivo y sanitario en granjas porcinas, proporcionando evidencia que facilite la toma de decisiones orientadas tanto a optimizar la productividad como el bienestar animal. Los resultados obtenidos podrán servir como referencia para futuras investigaciones relacionadas con factores de riesgo asociados a trastornos reproductivos en cerdas gestantes.

La investigación se llevara a cabo desde el día 21 de mayo del 2026 hasta aproximadamente el 26 de agosto del mismo año, esto permitirá obtener información desde el momento del servicio, lo cual nos puede arrojar información más precisa; los datos se tomaran específicamente los días lunes, miércoles y viernes, debido a que el horario de prácticas dentro de la granja es de lunes a viernes, además se debe tener en cuenta que los aprendices debemos cumplir con otras responsabilidades que se nos asignan dentro de la granja que hacen parte del cronograma establecido.

Hay que dejar claro que dentro del estudio no se van a incluir análisis microbiológicos, diagnósticos de laboratorio o evaluaciones de otros factores que puedan influir en la aparición de

secreciones vulvares purulentas, solo se va a trabajar con las medidas de condición corporal y la observación de la presencia de secreciones.

Limitaciones

Entre las principales limitaciones de la investigación se encuentra el tamaño de la muestra el cual está conformado por 30 cerdas gestantes, lo que puede llegar a restringir la capacidad de extrapolar los resultados obtenidos a otras poblaciones o sistemas de producción con características diferentes.

Otra de las limitaciones es que el estudio se va a realizar en solo una granja, por lo que factores propios de manejo, alimentación, instalaciones y condiciones sanitarias de la granja evaluada pueden influir en los resultados obtenidos. En consecuencia, los resultados deberán interpretarse dentro del contexto especifico de la granja San Antonio.

Adicionalmente, la identificación de las secreciones vulvares purulentas se realizará únicamente mediante la observación, sin la confirmación mediante pruebas diagnósticas complementarias que permiten determinar con precisión los agentes causantes o la enfermedad reproductiva presente en las cerdas. Por lo tanto, los resultados estarán orientados a establecer la posible relación entre los dos factores mencionados y no descifrar las posibles causas directamente.

También se pueden llegar a presentar limitaciones relacionadas con la perdida de las cerdas según el historial de la granja, posibles pérdidas de información por cambios en el estado reproductivo de las cerdas o situaciones propias del manejo rutinario de la granja.

Finalmente, debido al tiempo establecido para el periodo de prácticas, la investigación se enfocará exclusivamente en el periodo de gestación y no se tendrá en cuenta la evaluación de variables productivas posteriores al parto como el tamaño de la camada, peso al nacimiento o desempeño reproductivo en ciclos posteriores al estudio.

Marco teórico

Producción porcina y eficiencia reproductiva

La producción porcina es una de las actividades pecuarias más importantes a nivel mundial debido a su alta contribución para la obtención de proteína y desarrollo económico del sector. Actualmente en las producciones porcinas la rentabilidad depende en gran medida de la eficiencia reproductiva de las hembras, ya que esta determina la cantidad de lechones obtenidos por hembra año y por consiguiente nos indica la productividad de cada hembra y la productividad en conjunto de la granja.

Según Koketsu, Tania y Lida (2017), la eficiencia reproductiva es uno de los principales indicadores del desempeño de los sistemas de producción porcina, debido a que influye directamente sobre la productividad y la sostenibilidad económica de las granjas. Los autores señalan que factores como la nutrición, la genética, el manejo y la salud desempeñan un papel fundamental en el éxito reproductivo de las cerdas.

Para obtener una eficiente reproducción es necesario que las hembras mantengan un adecuado estado sanitario y fisiológico durante todas las etapas del ciclo reproductivo. De acuerdo con Zimmerman (2019), la presencia de alteraciones reproductivas son una de las principales causas de pérdidas económicas en las granjas, debido al impacto que tienen sobre la fertilidad, la tasa de descarte y el número de lechones producidos por hembra.

Asimismo, la salud reproductiva de las cerdas constituye un componente esencial para garantizar la productividad de las granjas. Zimmerman (2019) señala que las enfermedades reproductivas pueden generar impactos sobre el desempeño reproductivo, comprometiendo el establecimiento y mantenimiento de la gestación.

Dentro de los factores que pueden afectar la eficiencia reproductiva se encuentran las enfermedades reproductivas, las cuales se pueden manifestar mediante signos clínicos como la infertilidad, las perdidas embrionarias, abortos y presencia de secreciones vulvares. Según Zimmerman (2019), la detección temprana de este tipo de alteraciones permite actuar con tiempo e implementar medidas correctivas y así reducir el impacto sobre la productividad de la granja.

Por lo expuesto anteriormente, se puede concluir que el monitoreo constante de la salud reproductiva y del estado corporal de las cerdas en los momentos ya establecidos, son una

estrategia fundamental para mejorar la eficiencia productiva de las granjas y garantizar el bienestar animal.

Anatomía y fisiología reproductiva de la cerda

Anatomía del aparato reproductor de las cerdas

El aparato reproductor de la cerda está conformado por un conjunto de órganos internos y externos que participan en la reproducción, gestación y parto. Según Zimmerman (2019) los órganos reproductivos internos incluyen los ovarios, oviductos, el útero, el cérvix y la vagina, mientras que la vulva es el principal órgano genital externo.

Los ovarios son las gónadas o glándulas reproductoras femeninas encargadas de la producción de ovocitos y de algunas hormonas sexuales como los estrógenos y la progesterona, estas hormonas son las encargas de regular el ciclo estral, ovulación y mantenimiento de la gestación. De acuerdo con Knox (2023), el desarrollo folicular es esencial para garantizar una evolución eficiente y un correcto desempeño reproductivo.

Los oviductos conectan los ovarios con los cuernos uterinos y constituyen el sitio donde ocurre la fecundación; cuando se liberan los ovocitos son captados por el oviducto donde se encuentran con el espermatozoide y dan origen al embrión.

El útero de la cerda tiene una conformación bicorne, esto significa que tiene dos cuernos uterinos largos con forma enroscada, lo que permite el desarrollo simultaneo de múltiples fetos. Según Zimmerman (2019) esta característica está relacionada con la elevada prolificidad de los porcinos.

El cérvix actúa como una barrera protectora entre el útero y el medio externo, limitando el ingreso de microorganismos al tracto reproductor. Por otra parte, la vagina y la vulva participan en la cópula, el parto y la eliminación de secreciones del aparato reproductor.

Fisiología reproductiva de las cerdas

Las cerdas son poliéstricas continuas, es decir, tienen ciclos estrales continuos durante todo el año siempre y cuando las condiciones ambientales, sanitarias y nutricionales sean favorables. El ciclo estral dura en promedio 21 días y está regulado por la interacción entre el hipotálamo, la hipófisis y los ovarios (Knox,2023).

El ciclo estral está dividido en cuatro fases: proestro, estro, metaestro y diestro. Durante el estro (celo), la hembra manifiesta la receptividad sexual y ocurre la ovulación, en donde se liberan los ovocitos, posteriormente estos migran hacia los cuernos uterinos donde inicia el desarrollo embrionario. Según Geisert y Schmitt (2002), las primeras etapas de la gestación son un periodo crítico para la supervivencia embrionaria, ya que algunos factores hormonales, nutricionales y sanitarios pueden afectar el éxito de la implantación y mantenimiento de la preñez.

La progesterona que es producida por los cuerpos lúteos contribuye al adecuado mantenimiento del ambiente uterino para el desarrollo embrionario y fetal, favoreciendo la continuidad de la preñez.

El correcto funcionamiento tanto anatómico como fisiológico del aparato reproductor es indispensable para garantizar el éxito reproductivo de las cerdas, si se presentan alteraciones infecciosas, metabólicas o estructurales pueden afectar estos procesos y al mismo tiempo favorecer la aparición de trastornos reproductivos que comprometan la productividad y salud de las cerdas.

Gestación en cerdas

La gestación es el período comprendido entre el momento de la fecundación y el parto, durante este tiempo se presenta el desarrollo embrionario y fetal de los lechones en el útero. En esta especie la gestación tiene una duración promedio de 114 días, durante este periodo se producen importantes cambios fisiológicos, metabólicos y endocrinos que permiten el adecuado crecimiento y desarrollo de los fetos.

Según Geisert y Schmitt (2002), las primeras etapas de la gestación son determinantes para la supervivencia embrionaria, ya que durante este periodo ocurren procesos fundamentales como el reconocimiento materno de la gestación por parte de la cerda, la implantación embrionaria que se presenta entre los días 12-15 después de la cubrición y el establecimiento de la comunicación entre el embrión y el organismo materno. Hay que tener cuidado con cualquier alteración nutricional, sanitaria o ambiental que se pueda presentar, pues durante esta fase se pueden incrementar las perdidas embrionarias.

A medida que avanza la gestación el desarrollo embrionario se va intensificando, durante el último tercio es donde ocurre la mayor tasa de crecimiento de los fetos. Por esta razón, los requerimientos nutricionales de la hembra van aumentando progresivamente para asi garantizar el adecuado suministro de nutrientes tanto para el desarrollo fetal como para su preparación para

entrar a la etapa de lactancia. Diversos estudios han demostrado que el manejo nutricional que se les ofrece a las cerdas durante la gestación influye directamente sobre la condición corporal de la cerda, el peso al nacimiento de los lechones y la reproducción futura del animal. Quiniou (2021).

Además de aspectos importantes como la nutrición, el ambiente y el manejo de las cerdas gestantes que ayudan a tener una adecuada gestación, Paltoniemi, Bjorkman y Maes (2016) señalan que factores como el estrés, la competencia social, las condiciones de alojamiento y el bienestar animal pueden influir drásticamente sobre la función reproductiva y el desempeño de las hembras.

Por otra parte, la presencia de procesos inflamatorios o infecciosos en el tracto reproductivo puede afectar el ambiente uterino, comprometer el desarrollo embrionario y fetal, además puede favorecer la aparición de signos clínicos como secreciones anormales. La presencia de estas alteraciones puede asociarse con pérdidas reproductivas, baja fertilidad y reducción de la productividad en las granjas.

Debido a la importancia de esta etapa, el monitoreo y observación constante de la condición corporal, el estado sanitario y el bienestar de las cerdas gestantes constituyen una herramienta fundamental para optimizar resultados tanto reproductivos como productivos en los sistemas de producción.

Desarrollo embrionario y fetal en las cerdas

El desarrollo embrionario y fetal constituye una de las etapas más importantes de la gestación, ya que durante este periodo se forman y desarrollan los órganos y tejidos que permiten el nacimiento de lechones viables; este proceso se divide en etapa embrionaria y etapa fetal.

La primera etapa es la embrionaria que comprende normalmente los primeros 35 días de gestación y se caracteriza por la formación de los principales órganos y sistemas del cuerpo. Según Geisert y Schmitt (2002), los primeros días posteriores a la fecundación se presentan eventos como la división celular, la migración embrionaria, el reconocimiento de la gestación y la implantación en el útero; durante estos procesos se presenta mayor susceptibilidad a pérdidas embrionarias.

Diversos factores pueden afectar la supervivencia embrionaria, incluyendo las deficiencias nutricionales, alteraciones hormonales, enfermedades, estrés ambiental y un manejo inadecuado. De acuerdo con Geisert y Schmitt (2002) un gran porcentaje de perdidas embrionarias se presenta durante las primeras semanas de gestación debido a fallas en la supervivencia embrionaria.

Posteriormente, la etapa fetal comienza a partir del día 35 de gestación, durante esta fase se produce el crecimiento y maduración progresiva de los órganos y el aumento considerable del

peso y tamaño de los fetos. Según Quiniou (2021), el último tercio de la gestación representa el periodo de mayor crecimiento fetal, por lo cual los requerimientos nutricionales de la hembra aumentan.

El adecuado desarrollo fetal depende de la capacidad de la cerda para suministrar nutrientes y mantener sus condiciones fisiológicas estables durante la gestación. Por esta razón, el estado sanitario y la condición corporal desempeñan un papel fundamental en el crecimiento fetal, el peso al nacimiento y la viabilidad de los lechones.

El monitoreo de la salud reproductiva y el estado corporal de las cerdas gestantes, es una herramienta fundamental para optimizar el desarrollo embrionario y fetal, mejorar la supervivencia de las camadas y aumentar la eficiencia productiva de las granjas.

Factores que afectan el éxito de la gestación

El éxito de la gestación de las cerdas depende de varios factores que interactúan entre sí, estos factores se clasifican en nutricionales, sanitarios, ambientales y de manejo; influyen directamente sobre la supervivencia embrionaria, el desarrollo fetal y el desempeño reproductivo de las hembras, por lo que es necesario tener un control estricto sobre estos para evitar grandes pérdidas reproductivas.

Una alimentación adecuada de las cerdas permite cumplir con los requerimientos energéticos y nutricionales para que la hembra mantenga una adecuada preñez con un buen desarrollo fetal y una adecuada preparación para la lactancia. Quiniou (2021) afirma que los programas de alimentación ajustados a las necesidades fisiológicas de las hembras contribuyen significativamente a mejorar el desempeño reproductivo y al mismo tiempo contribuye a tener una adecuada condición corporal.

La condición corporal también es un elemento de gran importancia para el éxito de la gestación. Las hembras que presenten reservas corporales insuficientes pueden presentar algunas limitaciones para sostener el adecuado desarrollo fetal y puede influir en la lactancia, mientras que un exceso de condición corporal puede ser causa de dificultades reproductivas y metabólicas; por esta razón es que siempre se recomienda un seguimiento constante de la condición corporal dentro de las granjas.

La salud reproductiva es uno de los factores más importantes a la hora de la gestación. La presencia de procesos infecciosos o inflamatorios en el tracto reproductivo puede alterar el

ambiente en el útero y con esto afectar la supervivencia embrionaria y fetal. Geisert y Schmitt (2002) destacan que las primeras semanas de gestación son las más susceptibles a factores que puedan interferir con el establecimiento y mantenimiento de la preñez.

El manejo y el bienestar también influye drásticamente en los resultados reproductivos. De acuerdo con Peltoniemi, Bjorkman y Maes (2016), las condiciones adecuadas de alojamiento, la reducción del estrés y las buenas prácticas de manejo favorecen al bienestar de las hembras y contribuye a mejorar la eficiencia reproductiva.

Asimismo, factores ambientales como la temperatura, la ventilación y el alojamiento pueden afectar el comportamiento, el consumo de alimento y el estado fisiológico de las hembras gestantes. Cuando estas condiciones son inadecuadas generan estrés y esto afecta tanto la reproducción como la producción de la cerda.

La implementación de monitoreos constantes permite identificar posibles alteraciones y optimizar los resultados reproductivos de las cerdas gestantes.

Condición corporal en cerdas reproductoras

Condición corporal

La condición corporal es una herramienta utilizada para evaluar las reservas energéticas de los animales mediante la valoración de la cantidad de grasa y musculo presentes en determinadas regiones del cuerpo. En las cerdas reproductoras, la condición corporal es un indicador práctico que permite estimar si las hembras poseen las reservas corporales necesarias para afrontar adecuadamente las diferentes etapas del ciclo productivo, principalmente la gestación y la lactancia, Knauer y Baitinger (2015).

Esta herramienta desempeña un papel fundamental en la eficiencia reproductiva de las cerdas, ya que influye en parámetros como la fertilidad, la producción de leche y el desempeño reproductivo posterior. Diversos estudios han demostrado que tanto el déficit como el exceso de reservas corporales pueden afectar la productividad y salud de las hembras.

Según knauer y Baitinger (2015), la evaluación de la condición corporal permite reducir la subjetividad asociada a la valoración visual y facilita la implementación de programas de alimentación más precisos. Estos autores desarrollaron el *Sow Body Condition Caliper*, una herramienta diseñada para medir de manera practica la angularidad del dorso de las cerdas y estimar sus reservas corporales. Los resultados de su investigación demostraron asociaciones entre

las mediciones obtenidas con el instrumento y variables como el peso, el espesor de la grasa dorsal y la condición corporal visual.

La condición corporal puede evaluarse mediante diferentes métodos, entre los que se encuentran la observación visual, la palpación de estructuras anatómicas, la medición del espesor de grasa dorsal mediante ultrasonido y el uso de herramientas como el calibrador corporal. La combinación de estas técnicas permite obtener una valoración más precisa del estado nutricional de las cerdas y facilita la toma de decisiones relacionadas con el manejo alimenticio y reproductivo.

Por lo anterior, la condición corporal es considerada uno de los indicadores más importantes dentro de las granjas, ya que permite monitorear el estado nutricional de las cerdas y contribuir al mantenimiento de adecuados niveles de productividad, bienestar animal y eficiencia reproductiva.

Importancia de la condición corporal durante la gestación

Mantener una condición corporal adecuada durante la gestación es fundamental para garantizar el bienestar de la cerda y favorecer un adecuado desempeño reproductivo. El estado de las reservas corporales influye directamente en la capacidad de la hembra para afrontar las demandas fisiológicas de la gestación, el parto y la lactancia.

Las cerdas con una condición corporal deficiente pueden presentar disminución de sus reservas energéticas, limitando su capacidad de responder a las exigencias metabólicas propias de la gestación y la lactancia. Esta situación puede afectar su recuperación postparto y comprometer su desempeño reproductivo posterior.

Por otra parte, un exceso en la condición corporal puede generar efectos negativos. Las cerdas que presentan una sobre condición pueden presentar un mayor riesgo de dificultades durante el parto, menor consumo de alimento durante la lactancia y mayor movilización de reservas corporales después del parto, factores que pueden afectar su productividad y bienestar.

De acuerdo con Koketsu, Tani e lida (2017), el monitoreo de la condición corporal permite implementar estrategias de manejo orientadas a mantener un equilibrio adecuado entre las reservas corporales y los requerimientos fisiológicos de las hembras. Asimismo, Quiniou (2021) destaca que los programas de alimentación ajustados a las necesidades de las cerdas gestantes contribuyen al mantenimiento de una condición corporal optima durante todo el periodo de gestación.

Por lo tanto, la evaluación periódica de la condición corporal es una herramienta de gran utilidad para prevenir problemas asociados tanto al déficit como al exceso de reservas corporales, favoreciendo la salud, el bienestar y el desempeño reproductivo de las cerdas.

Relación entre la condición corporal y el desempeño reproductivo

La condición corporal de las cerdas reproductoras se encuentra relacionada con diversos indicadores de desempeño reproductivo. Un adecuado equilibrio de las reservas corporales favorece la eficiencia productiva de las hembras, mientras que condiciones corporales extremas pueden afectar parámetros como la fertilidad, el tamaño de camada, la supervivencia de los lechones y la productividad a lo largo de la vida de la cerda.

Diversos estudios han demostrado que la condición corporal al momento de la reproducción y durante la gestación influye sobre los resultados productivos posteriores. Authement y Knauer (2023) encontraron asociaciones entre diferentes indicadores de condición corporal y variables reproductivas como el número de lechones nacidos, el número de lechones destetados, la supervivencia de los lechones y el intervalo destete- concepción. De igual forma Zhao et al (2023) señalaron que el estado corporal de las cerdas puede influir sobre la productividad y el desempeño de las camadas.

Asimismo, Esbenshade et al (1986) encontraron que indicadores como el peso corporal y el espesor de grasa dorsal constituyen herramientas útiles para evaluar el estado fisiológico y reproductivo de las hembras. Por su parte, Koketsu, Tani e lida (2017) destacan que una adecuada condición corporal contribuye al mejoramiento de los resultados reproductivos y de la productividad general de las granjas.

En consecuencia, el monitoreo periódico de la condición corporal es una practica que optimiza el desempeño reproductivo y favorece la productividad de las granjas de producción porcina.

Secreciones vulvares

Concepto y características de las secreciones vulvares

Las secreciones vulvares se refieren a la presencia de fluidos o exudados que se pueden observar en la región vulvar, los cuales pueden tener origen fisiológico o patológico. Durante las diferentes etapas de ciclo reproductivo pueden presentarse secreciones de apariencia normal que están asociadas a cambios hormonales y procesos reproductivos; sin embargo, alteraciones en sus

características pueden indicar la posible presencia de trastornos inflamatorios o infecciosos en el tracto reproductivo.

La evaluación de las secreciones vulvares es una herramienta muy útil para el monitoreo de la salud reproductiva, ya que esto permite identificar a tiempo posibles alteraciones que podrían comprometer el éxito reproductivo. Entre las características que suelen evaluarse se encuentran el color, la consistencia, la cantidad y el olor de la secreción. Las secreciones de origen fisiológico generalmente presentan aspectos transparentes o ligeramente mucosos, mientras que las de origen patológico pueden presentar coloraciones blanquecinas, amarillentas o purulentas, acompañadas en ocasiones de cambios en su consistencia y olor.

Diversos estudios han señalado que la presencia de secreciones vulvares anormales puede estar asociado con procesos inflamatorios o infecciosos del aparato reproductor, los cuales pueden afectar la fertilidad y el desempeño reproductivo de las cerdas. Por esta razón, el monitoreo constante de estas secreciones durante la gestación es una práctica de gran importancia dentro de los programas de manejo y control sanitario de las granjas.

En consecuencia, la observación y la debida caracterización de las secreciones vulvares permite obtener información relevante sobre el estado de salud reproductivo de las cerdas y así facilitar la implementación de medidas correctivas para mejorar la eficiencia de los sistemas de producción.

Factores asociados a la aparición de secreciones vulvares

La aparición de secreciones vulvares en las cerdas puede estar asociada a diversos factores que afectan la salud del tracto reproductivo. Entre los más importantes se encuentran las infecciones bacterianas, las alteraciones en el microbiota vaginal y las condiciones de manejo sanitario presente en las granjas.

Las infecciones del tracto reproductivo son una de las principales causas de secreciones vulvares anormales. Procesos como la endometritis y la metritis pueden generar la presencia de secreciones purulentas, las cuales son indicadores de alteraciones reproductivas que pueden comprometer la salud y el desempeño de las hembras (Poor et al, 2014)

Otro factor relevante son las alteraciones en el microbiota vaginal. En condiciones normales, el microbiota contribuye al mantenimiento del equilibrio del tracto reproductivo; sin embargo, cambios en su composición pueden favorecer a la proliferación de microorganismos

patógenos y aumentar el riesgo de infecciones asociadas a la aparición de secreciones vulvares purulentas.

Asimismo, las condiciones de manejo y el estado sanitario de la granja desempeñan un papel importante en la presencia de estas alteraciones. Las prácticas de higiene, el monitoreo reproductivo y la detección temprana de signos clínicos contribuyen a la prevención y control de enfermedades reproductivas que pueden manifestarse mediante secreciones vulvares anormales (Grahofer et al, 2021).

En consecuencia, la aparición de secreciones vulvares puede estar relacionado con procesos infecciosos, alteraciones de la microbiota vaginal y factores de manejo, por lo que un adecuado monitoreo es algo necesario para la evaluación y seguimiento de la salud reproductiva de las cerdas.

Marco conceptual

Conceptos relacionados con condición corporal

Condición corporal

La condición corporal es un indicador utilizado para evaluar las reservas energéticas de los animales mediante la valoración de la cantidad de grasa y musculo presentes en determinadas regiones anatómicas del cuerpo. Este parámetro permite estimar el estado nutricional de las hembras y constituye una herramienta importante para la toma de decisiones relacionas con la alimentación y el manejo reproductivo.

Calibrador de condición corporal

El calibrador de condición corporal o Sow Body Condition Caliper es un instrumento diseñado para estimar de manera practica las reservas corporales de las cerdas. Su uso permite reducir la subjetividad asociada a la evaluación visual y facilitar la adecuada clasificación de las hembras según su estado corporal.

Desempeño reproductivo

El desempeño reproductivo corresponde al conjunto de indicadores utilizados para evaluar la eficiencia reproductiva de las cerdas. Entre estos parámetros se encuentran la fertilidad, la tasa de parición, el tamaño de camada, el número de lechones nacidos vivos y la productividad de las hembras dentro de la granja.

Conceptos relacionados con las secreciones vulvares

Secreción vulvar

La secreción vulvar se define como la presencia de fluidos en la región vulvar de la cerda. Estas secreciones pueden presentarse de forma fisiológica o estar asociadas a alteraciones del tracto reproductivo. Son un indicador de gran importancia para el monitoreo de la salud reproductiva.

Secreción vulvar purulenta

La secreción vulvar purulenta corresponde a la presencia de material espeso de color blanco, amarillento y/o verdoso en la región vulvar. Generalmente se relaciona con procesos

infecciosos o inflamatorios del aparato reproductor y puede constituir un signo clínico de alteraciones reproductivas.

Salud reproductiva

La salud reproductiva hace referencia al adecuado funcionamiento del sistema reproductor, permitiendo el adecuado desarrollo normal de procesos como la concepción, la gestación, el parto y la lactancia; es de suma importancia para garantizar la eficiencia reproductiva y productiva de las granjas.

Estado sanitario

El estado sanitario corresponde a la condición de salud de los animales dentro de un sistema de producción. Este concepto incluye la ausencia o presencia de enfermedades que puedan afectar el bienestar, la productividad y el desempeño reproductivo de las hembras.

Metodología

Enfoque, tipo y diseño del estudio

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, debido a que la información recolectada fue registrada y analizada mediante variables numéricas y categóricas, permitiendo describir el comportamiento de la condición corporal y de la presencia de secreciones vulvares purulentas en cerdas gestantes.

El estudio fue de tipo observacional, debido a que no se realizó ninguna intervención experimental sobre los animales ni se modificaron las condiciones de manejo establecidas en la granja. La investigación se limitó a la observación, medición y registro de las variables de interés durante el periodo de estudio.

Asimismo, correspondió a un estudio descriptivo y correlacional, debido a que permitió caracterizar la condición corporal y la frecuencia de presentación de secreciones vulvares purulentas, así como explorar la posible asociación entre ambas variables de interés, considerando el número de parto como factor de clasificación.

El diseño de la investigación fue longitudinal, puesto que las mismas cerdas fueron evaluadas de manera repetida en diferentes momentos de la gestación, lo que permitió realizar el seguimiento de las variables durante todo el periodo de estudio.

Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en la Granja San Antonio, ubicada en el corregimiento de Hatillo, municipio de Barbosa, departamento de Antioquia, Colombia. La granja cuenta con instalaciones destinadas a las etapas de reproducción, gestación y maternidad, bajo un sistema de manejo tecnificado orientado a la producción porcina.

La investigación se llevó a cabo específicamente en el área de gestación, donde permanecieron las cerdas seleccionadas durante el periodo de evaluación. Durante esta etapa, las hembras fueron alojadas en jaulas individuales de gestación, de acuerdo al sistema implementado por la granja. En este lugar se realizaron las mediciones de condición corporal mediante el Sow Body Condition Caliper y la observación para la identificación y el registro de secreciones vulvares purulentas, de acuerdo con el cronograma establecido para el estudio.

Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por las cerdas gestantes alojadas en el área de gestación de la Granja San Antonio durante el periodo de estudio.

Inicialmente, la muestra estuvo integrada por 30 cerdas gestantes, seleccionadas mediante muestreo estratificado según el número de parto. Para ello, se establecieron tres grupos: 10 cerdas de primer parto, 10 de segundo parto y 10 de tercer parto.

Durante el desarrollo del estudio, dos cerdas pertenecientes al grupo de primer parto fueron excluidas debido a la presentación de repetición de celo, por lo que la muestra final estuvo conformada por 28 cerdas: 8 de primer parto, 10 de segundo parto y 10 de tercer parto.

Las cerdas incluidas fueron identificadas mediante su número de registro y permanecieron en seguimiento durante todo el periodo de estudio, con el fin de evaluar su condición corporal y registrar la presencia o ausencia de secreciones vulvares purulentas. El formato de identificación de las cerdas seleccionadas se encuentra en el Apéndice A.

Periodo de estudio

El estudio se desarrolló entre el 21 de mayo y el 26 de agosto de 2026, periodo durante el cual se realizó el seguimiento de las cerdas gestantes seleccionadas desde el ingreso a la etapa de gestación hasta los 90 días de gestación. Durante este tiempo se realizaron las evaluaciones programadas de la condición corporal y el monitoreo constante de la presencia o ausencia de secreciones vulvares purulentas.

Desarrollo metodológico

Clasificación de la condición corporal

Se realizo la evaluación de la condición corporal de las cerdas gestantes seleccionadas mediante el Sow Body Condition Caliper, instrumento utilizado en la granja para estimar de forma objetiva las reservas corporales de las hembras reproductoras.

Las evaluaciones se efectuaron en cuatro momentos durante el periodo de estudio: al finalizar los servicios y posteriormente a los 30,70 y 90 días de gestación, con el propósito de identificar variaciones en la condición corporal a lo largo de la gestación.

Para cada evaluación, la cerda permaneció en posición de pie dentro de su jaula individual. Posteriormente, mediante palpación se localizó la última costilla y se ubicó el calibrador sobre la línea dorsal, alineando el perno central del instrumento con la columna vertebral a la altura de este

punto anatómico. Las ramas del calibrador se dejaron descender suavemente hasta hacer contacto con la superficie corporal, evitando ejercer presión sobre la piel para no alterar la lectura obtenida.

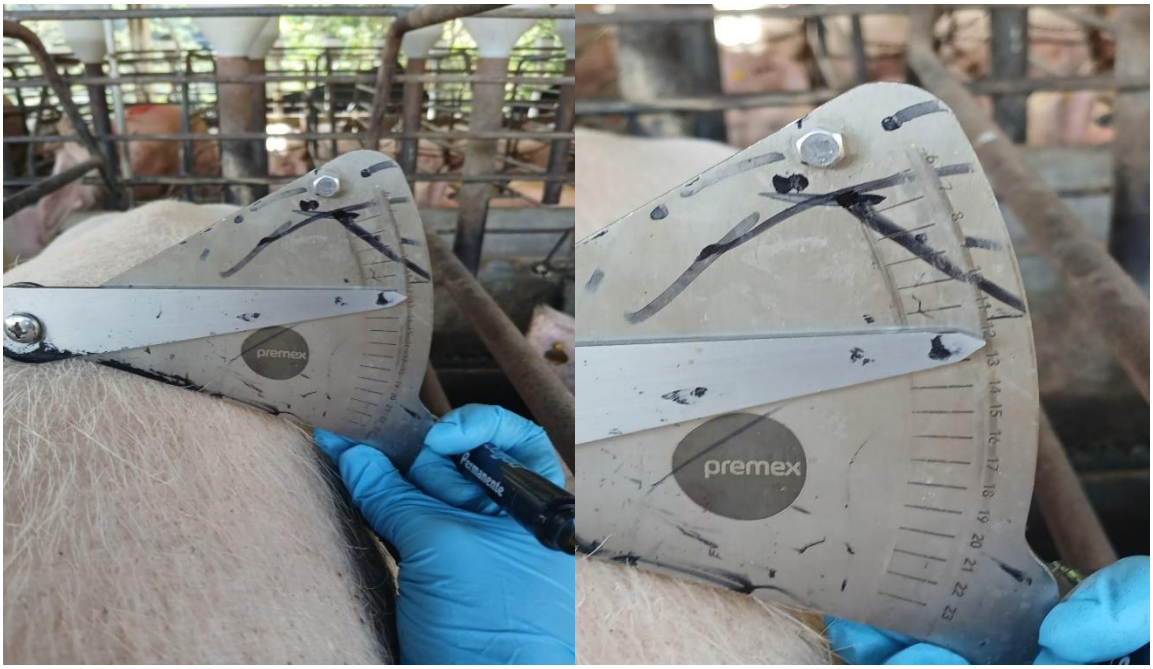
Una vez registrada la medición, los datos se consignaron en el formato de recolección de datos diseñado para la investigación. Posteriormente, la condición corporal fue clasificada de acuerdo con la escala utilizada por la granja San Antonio, donde los valores inferiores a 12 correspondieron a una condición corporal baja, valores entre 12 y 16 a condición corporal adecuada y los valores iguales o superiores a 17 a condición corporal alta o sobre condición corporal. El formato de seguimiento de la condición corporal se encuentra en el Apéndice B.

Figura 1. *Registro fotográfico del procedimiento de evaluación de la condición corporal.*

A. **B.**



C.



A. Palpación de la última costilla y ubicación del Sow Body Condition Caliper para la evaluación de la condición corporal.

B. Medición de la condición corporal mediante el Sow Body Condition Caliper

C. Lectura del resultado obtenido

Nota. Fotografías tomadas durante el procedimiento de evaluación de la condición corporal de las cerdas gestantes. Fuente: Elaboración propia

Identificación y registro de secreciones vulvares purulentas

Se realizó el seguimiento de las cerdas gestantes durante el periodo de estudio para identificar y registrar la presencia o ausencia de secreciones vulvares purulentas.

Las observaciones se realizaron tres veces por semana (lunes, miércoles y viernes), durante el recorrido diario de inspección de las cerdas en el área de gestación. La evaluación consistió en la inspección visual de la región vulvar para determinar la presencia o ausencia de estas secreciones. Cuando estas se presentaron, se registraron sus características macroscópicas, como el color y la consistencia.

La información fue consignada en un formato de seguimiento diseñado para la investigación, utilizando la codificación 0 = ausencia de secreción vulvar y 1 = presencia de secreción vulvar. A partir de los registros de las características macroscópicas de las secreciones observadas, se realizó la identificación y clasificación de aquellas correspondientes al interés especifico del estudio: las secreciones vulvares purulentas.

Los registros obtenidos permitieron establecer la frecuencia de presentación de secreciones vulvares purulentas en las cerdas evaluadas durante el periodo de estudio, de acuerdo con el número de parto.

El formato de seguimiento de secreciones se encuentra en el Apéndice C.

Análisis de la relación entre la condición corporal y la presencia de secreciones vulvares purulentas

La información obtenida durante las evaluaciones de la condición corporal y el seguimiento de las secreciones vulvares purulentas fue organizada en una base de datos para facilitar su procesamiento y análisis.

Posteriormente, los datos fueron clasificados de acuerdo con el número de parto (Primer, segundo y tercer parto), la condición corporal y la presencia o ausencia de secreciones vulvares. La información fue analizada mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias absolutas, frecuencias relativas, tablas y gráficos para describir el comportamiento de las variables evaluadas.

Los resultados obtenidos permitieron comparar la condición corporal y la frecuencia de presentación de secreciones vulvares purulentas entre los diferentes grupos de cerdas, facilitando la interpretación de la posible relación entre ambas variables de acuerdo al número de parto.

Instrumentos y materiales

La recolección de la información se realizó mediante un formato de seguimiento diseñado para la investigación, en el cual se registraron las evaluaciones de la condición corporal y la presencia o ausencia de secreciones vulvares purulentas durante el periodo de estudio.

La evaluación de la condición corporal se efectuó utilizando el Sow Body Condition Caliper. Adicionalmente, durante el seguimiento se utilizaron los registros reproductivos de la granja para la identificación de las hembras seleccionadas y la verificación del número de parto y los días de gestación.

Análisis de la información

La información obtenida fue organizada en una base de datos en Microsoft Excel, donde se realizó la depuración, organización y clasificación de las variables registradas.

Posteriormente, los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias absolutas, frecuencias relativas, tablas y gráficos, con el fin de describir la condición corporal y la presencia de secreciones vulvares purulentas en las cerdas evaluadas, así como facilitar la interpretación de la posible relación entre ambas variables de acuerdo con el número de parto.

Consideraciones éticas

La investigación se desarrolló respetando las normas de bienestar animal establecidas por la Granja San Antonio y sin realizar procedimientos invasivos que comprometieran la salud o el bienestar de las cerdas evaluadas.

Las actividades desarrolladas correspondieron a procedimientos rutinarios de manejo implementados en la granja, limitándose la investigación a observación y al registro de información. Asimismo, la información obtenida fue utilizada exclusivamente con fines académicos y de investigación.

Resultados y Discusión

Resultados

Evolución de la condición corporal durante la gestación

La evaluación de la condición corporal mediante el Sow Body Condition Caliper permitió realizar el seguimiento de las cerdas gestantes en diferentes momentos del periodo de estudio. Los resultados se organizaron de acuerdo con el número de parto y con las mediciones realizadas al finalizar los servicios (día 0), a los 30, 70 y 90 días de gestación.

Tabla 1. *Evolución de la lectura del calibrador de condición corporal de las cerdas gestantes según el número de parto*

Número de parto	Día 0	Día 30	Día 70	Día 90
Primer parto	15,0	16,4	16,1	16,3
Segundo parto	12,3	14,7	15,5	15,2
Tercer parto	11,6	14,7	15,4	15,2
Total	**12,9**	**15,3**	**15,7**	**15,5**

Nota. Los valores corresponden al promedio de las lecturas obtenidas mediante el Sow Body Condition Caliper en cada momento de evaluación. El número de observaciones varió entre momentos debido a la exclusión de dos hembras de primer parto por repetición de celo.
Fuente: Elaboración propia.

En los tres grupos que se evaluaron se observó un incremento de las lecturas promedio del Sow Body Condition Caliper entre el inicio del seguimiento y los 30 días de gestación, seguido de una tendencia relativamente estable hasta el día 90. Las mayores lecturas correspondieron a cerdas de primer parto durante todo el periodo evaluado, mientras que las diferencias iniciales entre los grupos de segundo y tercer parto se redujeron conforme avanzo la gestación. En el conjunto de las hembras evaluadas, la lectura promedio aumentó de 12,9 al finalizar los servicios a 15,5 al día 90.

Presencia y características de las secreciones vulvares

Durante el periodo de seguimiento se registraron observaciones de presencia de secreción vulvar en las cerdas evaluadas. En los formatos de recolección, la presencia correspondió a cualquier tipo de secreción vulvar, por lo que posteriormente los registros fueron diferenciados de acuerdo a sus características para identificar específicamente aquellos que presentaron características purulentas.

Tabla 2. *Registros de presencia de secreciones vulvares según el número de parto y sus características*

Número de parto	n	Registros con cualquier secreción	Registros no purulentos	Registros purulentos
Primer parto	10	15	13	2
Segundo parto	10	19	19	0
Tercer parto	10	18	18	0
Total	**30**	**52**	**50**	**2**

Nota. Los registros con presencia corresponden a las observaciones en las que se identificó cualquier tipo de secreción vulvar. La clasificación de las secreciones como purulentas o no purulentas se realizó de acuerdo con las características macroscópicas registradas en los formatos de seguimiento. Fuente: Elaboración propia.

Durante el periodo de seguimiento se identificaron 52 registros con presencia de secreción vulvar, de los cuales 50 correspondieron a secreciones no purulentas y dos a secreciones purulentas. Los dos registros purulentos se presentaron en hembras de primer parto, mientras que en las hembras de segundo y tercer parto no se registraron secreciones de estas características.

Presentación de secreciones vulvares purulentas

Tabla 3. *Características de las secreciones vulvares purulentas identificadas durante el seguimiento*

Cerda	Número de parto	Días gestación	Color	Consistencia
P4795	Primer parto	20	Blanquecina	Purulenta
A1976	Primer parto	41	Blanquecina	Purulenta

Nota. Las dos hembras que presentaron secreción vulvar purulenta fueron posteriormente excluidas de la muestra final debido a la presentación de repetición de celo. *Fuente:* Elaboración propia.

Se identificaron dos eventos de secreción vulvar purulenta, ambos en hembras de primer parto, registrados en los días 20 y 41 de gestación, respectivamente. Posteriormente, ambas hembras presentaron repetición de celo y fueron excluidas de la muestra final, por lo que estos eventos corresponden al seguimiento inicial de las 30 cerdas y no a la muestra final de 28 hembras.

Relación entre condición corporal y presencia de secreciones vulvares purulentas

Con el propósito de explorar la relación entre la condición corporal y la presentación de secreciones vulvares purulentas, se realizó la comparación de las lecturas obtenidas en las hembras que presentaron dichos eventos con el momento de aparición de las secreciones.

Tabla 4. *Condición corporal de las hembras con presencia de secreción vulvar purulenta.*

Cerda	Número de parto	Día 0	Dia 30	Día 70	Día de presentación de secreción purulenta
P4795	Primer parto	15	-	-	20
A1976	Primer parto	14	14	-	41

Nota. La ausencia de mediciones posteriores en las hembras señaladas se relaciona con su posterior exclusión por repetición de celo. Fuente: Elaboración propia.

Las hembras que presentaron secreción vulvar purulenta registraron lecturas de condición corporal de 15 y 14 al finalizar los servicios, respectivamente. En la hembra A1976 se obtuvo además una lectura de 14 al día 30 de gestación. En las mediciones disponibles no se observó una disminución de la lectura del calibrador previa a la presentación de los eventos purulentos.

Debido al reducido número de eventos de secreción vulvar purulenta identificados y a la posterior exclusión de las dos hembras involucradas por repetición de celo, estos resultados deben interpretarse de manera descriptiva. Por lo tanto, los hallazgos obtenidos no permiten establecer por si solos una asociación estadística ni una relación causal entre la condición corporal y la presencia de secreciones vulvares purulentas.

Discusión

Durante el seguimiento se identificaron secreciones vulvares de diferentes características, de las cuales la mayoría correspondieron a secreciones no purulentas y únicamente dos fueron clasificadas como purulentas. Esta diferenciación resulta relevante, debido a que las secreciones vulvares pueden tener diferentes orígenes dentro del tracto urogenital y no todas representan una alteración reproductiva. Alexander (2003) señala que las descargas vulvares pueden tener origen en diferentes estructuras del tracto uterino y reproductivo, por lo que su interpretación debe considerar tanto su origen como sus características. De manera complementaria, The Pig Site (2018) indica que una descarga vulvar posterior al servicio no implica necesariamente pérdida de la gestación y que es importante considerar el momento de aparición, el color y la composición de la secreción.

En el presente estudio, los dos eventos de secreción vulvar purulenta se presentaron en hembras de primer parto y fueron seguidos posteriormente por repetición de celo. El primer evento ocurrió a los 20 días de gestación, The Pig Site (2018) señala que el momento de aparición de la descarga es particularmente importante entre los 14 y 21 días posteriores al servicio y que algunas hembras con descarga pueden presentar repetición de celo, aunque la presencia de secreción no significa necesariamente que haya perdido la gestación. Asimismo, Alexander (2003) relaciona las descargas vulvares posteriores al servicio con problemas de fertilidad, especialmente cuando aparecen después de los primeros días posteriores al servicio. El segundo evento se presentó a los

41 días de gestación, fuera del periodo señalado anteriormente. Esta diferencia temporal sugiere que los dos casos podrían corresponder a patrones de presentación diferentes. Aunque ambas hembras presentaron posteriormente repetición de celo, la coincidencia observada no permite establecer que la secreción purulenta haya sido la causa de la repetición de celo.

La presentación de secreciones vulvares purulentas puede estar relacionada con alteraciones del tracto genitourinario. Poor et al. (2022), al comparar cerdas sanas con hembras que presentaban secreción vulvar purulenta, encontraron diferencias en la composición de la microbiota vaginal entre ambos grupos. En las hembras con secreción purulenta, el 98,5% de las muestras presento aislamiento bacteriano y el 89% presentó cultivos mixtos. Estos resultados respaldan la importancia de considerar posibles procesos infecciosos ante la presencia de secreciones purulentas. No obstante, en el presente estudio no se realizaron cultivos ni pruebas microbiológicas, por lo que no es posible determinar el origen de las secreciones observadas ni establecer un diagnóstico especifico.

En relación con la condición corporal, las dos hembras que presentaron secreción vulvar purulenta registraron lecturas de 15 y 14 al finalizar los servicios, respectivamente. En la hembra A1976, la lectura se mantuvo en 14 al día 30 de gestación. En las mediciones disponibles no se observó una disminución de la lectura del calibrador antes de la aparición de las secreciones. Por lo tanto, en los casos observados no se evidenció una disminución previa de la condición corporal asociada con la presentación de los eventos purulentos.

En conjunto, los resultados muestran que las secreciones vulvares purulentas fueron poco frecuentes y se presentaron exclusivamente en hembras de primer parto. Aunque ambos eventos fueron seguidos por repetición de celo, y uno de ellos ocurrió dentro del periodo en el que la literatura recomienda especial atención a este tipo de descargas, el reducido numero de casos no permite establecer una relación causal. De igual manera, en las mediciones disponibles no se observó una disminución previa de la condición corporal en las hembras afectadas. Por lo tanto, os hallazgos permiten caracterizar de manera descriptiva la presentación de estos eventos y su comportamiento frente a la condición corporal, pero no confirmar una asociación entre ambas variables.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

El seguimiento realizado permitió evaluar el comportamiento de la condición corporal y la presentación de secreciones vulvares en cerdas gestantes de primer, segundo y tercer parto, así como realizar una aproximación descriptiva a la posible relación entre ambas variables durante el periodo de estudio.

En relación con la condición corporal, se observó un incremento de las lecturas promedio entre el final de los servicios y los 30 días de gestación entre los tres grupos. Posteriormente, las lecturas presentaron un comportamiento relativamente estable hasta el día 90. Las cerdas de primer parto presentaron las mayores lecturas promedio durante el periodo evaluado, mientras que las hembras del segundo y tercer parto mostraron valores inferiores y posteriormente alcanzaron lecturas similares.

Durante el seguimiento inicial de las 30 cerdas se identificaron 52 registros con presencia de secreción vulvar. De estos, 50 correspondieron a secreciones no purulentas y dos fueron clasificadas como purulentas. Los dos eventos purulentos se presentaron exclusivamente en hembras de primer parto, a los 20 y 41 días de gestación. Ambas hembras presentaron posteriormente repetición de celo y fueron excluidas de la muestra final, por lo que estos eventos corresponden al seguimiento inicial de las 30 cerdas.

En relación con la pregunta de investigación y la hipótesis planteada, según la cual posiblemente existe una relación entre la condición corporal y la presencia de secreciones vulvares purulentas, los resultados obtenidos no aportaron evidencia suficiente para confirmar dicha relación. En las dos hembras que presentaron secreción vulvar purulenta no se observó una disminución previa de la condición corporal en las mediciones disponibles. Sin embargo, debido al reducido número de eventos identificados, no es posible descartar que esta relación pueda presentarse en una población de mayor tamaño.

La presentación de secreciones purulentas y la posterior repetición de celo en las dos hembras constituye un hallazgo de interés para el seguimiento reproductivo de la granja; no obstante, esta coincidencia no permite establecer una relación causal entre ambos eventos. De igual

manera, el hecho de que los dos casos correspondieran a hembras de primer parto permite identificar este grupo como de interés para futuros seguimientos, pero no es suficiente para establecer que el número de parto determine la presencia de secreciones vulvares purulentas.

Desde el punto de vista práctico, los resultados resaltan la importancia de mantener el registro individual de la condición corporal, las características de las secreciones vulvares y los eventos reproductivos posteriores. El seguimiento continuo de estas variables puede contribuir a una mejor caracterización de los problemas reproductivos de la granja y generar información útil para futuras estrategias de manejo.

Finalmente, aunque los resultados no permitieron confirmar la hipótesis planteada, constituyen una base para futuros estudios con un mayor número de animales y eventos, que permitan determinar con mayor precisión si existe una relación entre las dos variables.

Recomendaciones

Se recomienda llevar un registro sistemático e individual de la condición corporal de las cerdas durante la gestación, conservando los momentos de evaluación utilizados en el estudio. Esto permitirá identificar oportunamente cualquier variación en la condición corporal y disponer de información comparable entre diferentes hembras con diferente número de parto.

Se recomienda fortalecer el registro y clasificación de las secreciones vulvares, consignando de manera diferenciada su presencia, color, consistencia y momento de aparición. Esta información permitirá distinguir las secreciones purulentas de otro tipo de secreciones.

Ante la identificación de una secreción vulvar purulenta, se recomienda realizar un seguimiento individual de la hembra y registrar su evolución reproductiva, incluyendo la posible repetición de celo. Asimismo, se recomienda que estos casos sean evaluados por el personal responsable de la granja, quien podrá determinar las medidas de manejo o tratamiento de acuerdo con las características y evolución de cada caso.

Para futuras investigaciones, se recomienda ampliar el tamaño de la muestra y el periodo de seguimiento, incluyendo un mayor número de hembras. Esto permitirá obtener una mayor presencia de eventos y contar con información suficiente para evaluar estadísticamente la posible relación entre condición corporal y secreciones vulvares purulentas.

También se puede incorporar, cuando los recursos disponibles lo permitan, análisis microbiológicos de las secreciones purulentas, con el propósito de complementar la evaluación macroscópica y obtener información sobre los posibles agentes asociados con estos eventos.

Finalmente, se recomienda dar continuidad a la recolección de estos registros en la Granja San Antonio, de manera que puedan consolidarse como una herramienta de seguimiento reproductivo. Tener una base de datos amplia permitirá comparar los resultados entre periodos y aportar información de alto valor para futuras investigaciones y para la toma de decisiones relacionadas con el manejo reproductivo.

Referencias

Alexander (†), T., Bouchet, F., & Done, S. (2011, enero 8). *Descargas vulvares e infertilidad*. 3tres3.com. https://www.3tres3.com/latam/articulos/descargas-vulvares-e-infertilidad_9560/

3tres3. (s.f.). Diccionario porcino. https://www.3tres3.com/es-ar/diccionario-porcino/

Endometritis and vulval discharge syndrome. (s/f). Thepigsite.com; The Pig Site. Recuperado el 28 de agosto de 2026, de https://www.thepigsite.com/disease-guide/endometritis-vulval-discharge-syndrome

El Productor Porcino. (s.f.). Descargas vulvares en cerdas: ¿normales o no? https://elproductorporcino.com/blog/articles/descargas-vulvares-en-cerdas-normales-o-no

Frigoporcinos Bello. (s.f.). Atención y cuidados de las cerdas primerizas. https://www.frigoporcinosbello.com/noticias/atencion-y-cuidados-de-las-cerdas-primerizas

Grahofer, A., Mäder, T., & Nathues, H. (2021). Evaluation of different point-of-care tests to characterize the vaginal discharge of sows after parturition and parameters' correlation with subsequent reproductive performance. Porcine Health Management, 7, 50. https://porcinehealthmanagement.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40813-021-00217-y

Koketsu, Y., Tani, S., & Iida, R. (2017). Factors for improving reproductive performance of sows and herd productivity in commercial breeding herds. Porcine Health Management, 3(1), 1. https://porcinehealthmanagement.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40813-016-0049-7

Peltoniemi, O., Björkman, S., & Maes, D. (2016). Reproduction of group-housed sows. Porcine Health Management, 2, 15. https://porcinehealthmanagement.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40813-016-0033-2

Poor, A. P., Moreno, L. Z., Monteiro, M. S., et al. (2022). Vaginal microbiota signatures in healthy and purulent vulvar discharge sows. Scientific Reports, 12, 9270. https://www.nature.com/articles/s41598-022-13090-8

Poor, A. P., Moreno, L. Z., Monteiro, M. S., et al. (2024). Characterization of Escherichia coli isolated from sows presenting purulent vulvar discharge. Microorganisms, 12(1), 123. https://www.mdpi.com/2076-2607/12/1/123

Quiniou, N. (2021). Results of 15 years of precision feeding of hyper prolific gestating sows. Animals, 11(10), 2908. https://www.mdpi.com/2076-2615/11/10/2908

Apéndices

Apéndice A. *Formato de identificación de las cerdas seleccionadas*

Este formato fue utilizado para registrar la información de identificación de las cerdas incluidas en el estudio, incluyendo el número de identificación, la ubicación dentro de la granja, el número de parto, la fecha de inseminación y la fecha probable de parto.

Tabla 5. *Formato de identificación de las cerdas seleccionadas para el estudio*

FORMATO DE IDENTIFICACION DE LAS CERDAS SELECCIONADAS

Identificación	Ubicación	Número de Parto	Fecha de Inseminación	Fecha Probable de Parto

Nota. Este formato fue elaborado por la autora para el registro y seguimiento de las cerdas incluidas en la investigación.

Apéndice B. *Formato de evaluación de la condición corporal*

Este formato fue utilizado para registrar las mediciones de condición corporal de las cerdas gestantes incluidas en el estudio. La evaluación se realizó mediante el Sow Body Condition Caliper en cinco momentos del periodo de gestación: al finalizar los servicios (día 0) y posteriormente a los 30,70 y 90 días de gestación. Los valores obtenidos permitieron clasificar la condición corporal de cada animal y realizar su seguimiento durante todo el estudio.

Tabla 6. *Formato de evaluación de la condición corporal*

CONDICIÓN CORPORAL

Identificación	Ubicación	Día 0	Día 30	Día 70	Día 90

Nota. La condición corporal fue clasificada de acuerdo con la escala utilizada por la Granja San Antonio, donde valores inferiores a 12 indicaron baja condición corporal, valores entre 12 y 16 condición corporal adecuada y valores iguales o superiores a 17 condición corporal alta o sobre condición corporal.

Apéndice C. *Formato de seguimiento de secreciones vulvares purulentas*

Este formato fue diseñado para registrar el seguimiento de las cerdas gestantes durante el periodo de estudio. Durante cada jornada de evaluación se registró la presencia o ausencia de secreciones vulvares purulentas y, cuando estuvieron presentes, se consignaron sus características macroscópicas, como el color y la consistencia, además de observaciones relevantes identificadas durante la inspección clínica. La información registrada permitió realizar el seguimiento de cada animal durante el periodo de estudio y obtener los datos necesarios para el cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Tabla 7. *Formato de seguimiento para el registro de secreciones vulvares purulentas*

SEGUIMIENTO DE SECRECIONES Fecha de evaluación_____

ID	Ubicación	Días Gestación	Presencia (0/1)	Color de la secreción	Consistencia de la secreción	Observaciones

Criterios de registro	
Variable	**Categoría**
Presencia de secreciones	0 = Ausencia / 1 = Presencia
Color de la secreción	Transparente, blanquecina, amarilla, verdosa, purulenta
Consistencia de la secreción	Liquida, mucosa, espesa, purulenta

Nota. Formato elaborado por la autora para el registro de la presencia de secreciones vulvares purulentas durante las evaluaciones realizadas tres veces por semana (lunes, miércoles y viernes). La variable presencia de secreción se registró mediante la codificación 0 = ausencia y 1 = presencia. Cuando se evidencio secreción, se registraron sus características macroscópicas (color y consistencia) de acuerdo con los criterios establecidos para la investigación.