

**Estudio caso: factores que influyen en la mortalidad de los lechones lactantes en
la granja Villa Laura en Salgar Antioquia**

Trabajo presentado para optar por el título de Médico Veterinario

Jose Luis Escobar Cossio

Asesor: Luz Marina Roldán

MVZ, MSc Innovación en Agronegocios

**Unilasallista Corporación Universitaria.
Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias.
Medicina Veterinaria.
Caldas – Antioquia.
2023.**

contenido

Resumen.....	5
Introducción	6
Objetivo general.....	7
Objetivos especifico	7
Justificación	8
Marco teorico	9
Aplastamiento.....	9
Hipoglicemia.....	10
Hipotermia	11
Bajo peso al nacimiento	11
Infecciones	12
Malformaciones o alteraciones genéticas.....	12
Sacrificio.....	12
Agresión	13
Metodología	16
Ubicación de la granja	16
Muestra	16

Procedimiento	17
Resultados	22
Mortalidad:.....	22
Relación de la mortalidad con condición corporal:	23
Relación temperatura corporal con mortalidad:.....	24
Relación de número de partos con muertos predestete:	26
Discusión	27
Mortalidad.....	27
Condición corporal.....	29
Temperatura	30
Número de partos.....	30
Conclusiones	32
Recomentaciones	34

Tabla De Ilustraciones

Ilustración 1. Parideras de la granja.....	18
Ilustración 2. Tanque de almacenamiento de agua.	20
Ilustración 3. Filtro del almacenamiento de agua.....	20
Ilustración 4. Causas de muerte en lechones de la porcícola.	22
Ilustración 5. Relación entre mortalidad & condición corporal banda 2 y 3.	24
Ilustración 6. Relación temperatura corporal & perdida en lactancia.	25
Ilustración 7. Relación partos & mortalidad predestete.....	26

Resumen

Del proyecto de investigación realizado en la granja Villa Laura del municipio de salgar y cuyo objetivo es identificar los factores que podrían estar generando un incremento en la mortalidad de los lechones. A fin de mejorar los estándares de productividad en la granja se procedió a realizar una observación puntual, un seguimiento oportuno y la utilización de los registros del área de lactancia, para obtener resultados de los nacimientos totales e identificar causas de muertes predestete datos de importancia para el desarrollar el trabajo.

En las bandas se observó las labores operacionales en el antes y durante la atención de partos, prestando atención al manejo de las hembras lactantes sin dejar a un lado el diseño de la infraestructura que proporciona la granja para permitir condiciones de salud y bienestar en las hembras. De los resultados obtenidos en las dos bandas se pudo concluir que la Porcicola tiene un porcentaje alto de mortalidad predestete del 7,9% debido a múltiples factores los cuales se relacionan con los procedimientos técnicos de los operarios, la temperatura de las hembras, su condición corporal al entrar en lactancia, la cantidad de partos y los comportamientos propios de la madre y lechón.

Por todo lo anterior se concluye que las granjas porcícolas deben tener bajos porcentajes de mortalidad de lechones debido a que en esta radica su rentabilidad. Es por este motivo que se hace necesario implementar Algunas estrategias y recomendaciones para mejorar la productividad de lechones en cada banda a fin de mejorar los índices de productividad de la misma Durante cada banda.

Palabras clave: factores, predestete, mortalidad, Granja, productividad.

Introducción

La producción porcícola ha tenido grandes avances científicos, que han mejorado la producción de cerdos en las granjas. Estos adelantos se han reflejado en mejores prácticas por parte de los operarios e investigaciones en pro del mejoramiento de los procesos de fertilidad en las cerdas, generando mayor producción de lechones y por ende rentabilidad en las granjas porcícolas, que están dedicadas a dicho negocio. Teniendo en cuenta todo lo anterior se han desarrollado investigaciones a fin de ir optimizando la producción de los lechones, factor de gran importancia para que las granjas sean rentables, porque esto disminuye o aumenta los costos de la producción pecuaria, siendo este un aspecto relevante en la productividad y producción de cerdos.

Las cerdas son las productoras de la granja y de ellas depende la rentabilidad de la producción. La productividad de las cerdas depende de factores como el bienestar animal que brinde la infraestructura donde se encuentra y los cuidados dados por los operarios entre los que se puede mencionar los monitoreos durante y post parto, tanto de la hembra como de sus lechones, la hidratación, la alimentación la higiene y demás factores ambientales.

OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar los factores que podrían estar generando un incremento en la mortalidad de lechones en etapa de lactancia en la granja porcícola villa Laura en el municipio de Salgar (Antioquia).

Objetivos específico

- ✓ Identificar factores de mortalidad predestete.
- ✓ Evaluar labores operativas, condiciones de salud de los animales y su relación con la mortalidad en área de lactancia.

Justificación

Las granjas porcinas en la actualidad son un factor importante para la producción de proteína animal, por su fácil crianza, alta conversión de alimento a carne y fertilidad de las cerdas, convirtiéndose para el productor en una fuente de ingreso segura y sostenible. En Colombia el cerdo deja de ser un sistema de pastoreo y paso a ser un proceso de producción de granjas, bajo la supervisión y vigilancia del Instituto Colombiano de Agricultura ICA, para llegar a lo que conocemos en la actualidad (DANE, 2013).

Las cerdas de la granja presentan un promedio de nacimiento de 12,7 lechones vivos en los meses de febrero, marzo, de los cuales en el transcurso de la lactancia se mueren un aproximado de 7,9% por banda, lo que afecta los promedios establecidos de la granja, es por esto, que este proceso investigativo busca analizar la alta mortandad que tienen los lechones predestete en el área de maternidad de la porcícola villa Laura en Salgar (Antioquia).

Durante el proceso investigativo se analizaron factores como: los ambientales, las condiciones de higiene, además se tuvo en cuenta el plan de trabajo y actividades de los operarios, durante y después de los nacimientos, y por último la condición corporal que presentan las cerdas al llegar a la banda y al salir del destete.

Es fundamental para las granjas porcícolas ir mejorando la productividad y rendimiento, lo que se verá reflejado en su rentabilidad, al evaluar diferentes factores en la producción de lechones se identificaron y evaluaron ítems para ajustes, con el fin de cumplir con las metas propuestas por la administración, es por esto que con los resultados obtenidos en el presente trabajo, se puede brindar un aporte en la disminución de la mortalidad de lechones pre destete que se presenta en la actualidad.

Marco teorico

En la producción porcícola es de gran importancia conocer el ciclo de reproducción, porque en esta etapa es donde se obtiene la materia prima de la granja y el manejo de ésta establecerá su continuidad, al igual que todo el sistema de producción determinará la viabilidad económica de la empresa (Carrero, 2005).

La pérdida económica o la ganancia en las granjas porcícolas inician desde el nacimiento de las crías, por esta razón en esta etapa hay que tener un excelente manejo con los lechones para minimizar las pérdidas en el lapso de los primeros 3 a 4 días, donde se presenta la mayor mortalidad, la principal pérdida económica en la industria porcina se puede determinar por muchos factores en lactancia tales como, la condición corporal al nacer, el microclima, la habilidad materna, y el manejo sanitario (Rodríguez. 2006).

Dentro de las principales causas de mortalidad en las porcícolas se encuentran:

Aplastamiento

Se presenta con mayor frecuencia en lechones débiles que no han tenido un consumo normal de calostro (principal fuente de energía), por este motivo se acercan a la cerda la mayor parte del tiempo para poder termorregularse o buscar alimento. En las primeras 24 horas pos parto, cuando se más común la presentación del aplastamiento, es muy común ver la cerda levantarse, acostarse o girarse de manera brusca sin responder a la vocalización emitida por los lechones lesionándolos o matándolos. El aplastamiento se aprecia más en cerdas de edad avanzada, torpes o inquietas (E. Mainau et al., 2015), otras causas frecuentes pueden deberse a corrientes de aire frío que hagan que la cerda presente mayor número de movimientos innecesarios y

peligrosos, una jaula que no presente las medidas necesarias, provoca en los lechones un espacio insuficiente para permanecer alejado de la madre cuando duermen, también el no presentar pisos térmicos o bombillos infrarrojos, los cuales permitan un confort en los lechones o simplemente que no se posea pisos con relieve que permitan la movilidad de la cerda de una manera segura, es también de considerar en las cerdas nulíparas un menor porcentaje de mortalidad en contraste a las múltiparas y este factor puede deberse que son más pequeñas que las múltiparas (Maldonado, 2008).

Hipoglicemia

Se presenta con frecuencia en lechones letárgicos que presentan poca competencia por el alimento, lo que no les permite realizar con éxito y de manera correcta un vínculo materno-filial, generando rápidamente pérdida en el tono muscular y el vigor, así mismo cuando son numerosas las crías y no se pueden donar a otra madre, pueden quedar lechones que no establezcan un ciclo de amamantamiento apropiado, lo que disminuiría la succión de leche, esta no debería demorarse más de 6 horas, debido a que el porcentaje de inmunoglobulinas disminuirán más del 50%, conllevando a una disminución en la transferencia de la inmunidad pasiva del cuerpo, lo que permitiría el ingreso de patologías y pérdida de temperatura corporal, disminuyendo así su supervivencia. (Patiño Jiménez, 2007), cabe destacar que el calostro es de suma importancia para las crías en sus primeras horas de nacido porque representa su principal fuente de energía, que se realiza a partir del glucólisis, cuando esta no se presenta, se pueden ver cerditos con debilidad extrema, con temblores, o fríos y cianóticos, una práctica que se puede llevar a cabo para disminuir el impacto de este

problema es brindar una fuente energética externa a base de ácidos grasos de cadena media o glucosa al 2% (Quiles & Hevia, 2018).

Hipotermia

Es una causa de muerte producida principalmente por temperaturas ambientales bajas, y es debido a que los cerditos en el útero cuentan con una temperatura de 39 °C al disminuirla a niveles inferiores a los 34° C en el exterior, se produce aglomeración y el temblor de los cerdos, esto es notorio en lugares fríos, húmedos, o sitios que no cuenten con una fuente de calor artificial apropiado, originando la pérdida energética por su bajo reservorio energético y poca cobertura grasa, así mismo los materiales utilizados cuando son de acero o cemento pueden disminuir la temperatura de manera acelerada de los lechones, esto produce la disminución del consumo de leche, es de aclarar que cerdos de bajo peso o que no realicen una correcta succión de la leche, padecerán con mayor frecuencia esta afección (Edgar Beltrán, 2021), su presentación fisiológica sería vasoconstricción, piloerección, y disminución de la circulación periférica e hipoxia, hasta optar una postura de decúbito lateral hasta la muerte, una forma de mejorar el tema del calor al nacimiento es el uso de mantas para secarlos o polvos secantes (Quiles & Hevia, 2018).

Bajo peso al nacimiento

Es la relación peso/superficie, por consiguiente, se pierde más calor cuando es más pequeño el lechón, quedando con menos reservas energéticas en comparación de los de mayor tamaño, además poseen una respuesta más lenta, lo que no les permite tener los mejores pezones de la madre para reponer el gasto energético (Ledesma & Fernando , 2016).

Infecciones

Son agentes dañinos en colonias de microorganismos presentes en la microbiota de los lechones, disminuyendo sus defensas; destacándose enfermedades como la E. coli enterotoxigénica, provocada por la poca higiene y desinfección de parideras, lo que produce una diarrea cremosa blanca o amarilla, también la onfalitis, cuya causa es la deficiente limpieza en el instrumento de corte de cordón umbilical y también la neumonía que se presenta por las corrientes de aire constantes o agentes ambientales como Bordetella o la Pasteurella spp., causando enfermedades respiratorias comunes (Patiño Jiménez, 2007).

Malformaciones o alteraciones genéticas

Estas suelen presentarse debido al alto grado de consanguinidad en la línea genética o también es causada por alteraciones contenidas en el material genético del reproductor, o puede presentarse por intoxicación o infecciones, que pasan de la madre al lechón durante la gestación, algunas de ellas son splaylegs, atresia del esfínter anal, ectopia cordis, espina bífida, el paladar hendido, la hipoplasia renal o la hidrocefalia siendo estas las más comunes en una granja (Sabogal, 2015).

Sacrificio

Esta práctica se suele llevar a cabo cuando se evidencia un porcentaje mínimo de supervivencia en un lechón, sea por una infección que no muestre mejoría o por presentar limitada movilidad, impidiéndole competir por el alimento, también suele darse en algunas granjas por incumplimiento de los índices establecidos en ganancia de peso día, donde se mantenga en un porcentaje de condición corporal delgado a muy delgado (DANE, 2018).

Agresión

suele presentarse en primíparas o cerdas irritables con altos índices de estrés, causando mordeduras a sus crías o lesionándolos cuando estas comienzan a emitir los primeros chillidos o mamar (Alberto Apolaya, 2013).

Teniendo en cuenta todas las causas anteriores por las que pueden morir los lechones lactantes en una granja, se deben tener presente diferentes alternativas para reducirlas, es por ello que se debe contar con instalaciones en condiciones idóneas, las cuales adecuarían materiales sólidos, seguros y que permitan su fácil lavado, así como que puedan permanecer secos. Las jaulas en promedio tienen un espacio de 0.55 a 0.60 m de ancho, un largo de 2.10 m y una altura de 0.90 m; debe de quedar un espacio mínimo a cada lado de 0.45 m y si se mantienen los lechones durante toda la lactancia en la jaula, este espacio debe ser de 0.60 m, además la jaula debe de tener un comedero y un bebedero para la cerda y otro para los lechones, así mismo debe proporcionar barreras que eviten las corrientes de aire y disponer de una lámpara infrarroja de 150 - 250 vatios para suministrar calor a los lechones evitando la hipotermia en ellos (Padilla Perez, 2007).

Cabe aclarar que los procesos de limpieza deben hacerse con agua a presión donde se retire la mayor parte de material orgánico, luego se le agrega un detergente que contenga las partículas de suciedad para que puedan ser fácilmente desprendidas por el agua a presión y por último se puede aplicar un desinfectante que disminuya las cargas bacterianas de las instalaciones, luego de 2 días de secado se trasladan las cerdas previamente bañadas (by Basic Farm, 2021).

El agua de consumo debe estar libre de microorganismos y contar con las condiciones físico-químicas idóneas, en las cerdas de lactancia el consumo de agua va aproximadamente hasta 18 litros de agua al día, el alimento se debe ir aumentando hasta los 7 kilos para garantizar un aporte apropiado de proteína que pueda brindar una buena producción de leche (Pinelli et al., 2004).

La atención del parto por parte de los operarios es muy importante para garantizar en todos los lechones el consumo de calostro Mira, (2017). Así mismo madres con más partos pueden tener más problemas para amamantar debido a patologías previas o a su disminución en la productividad, algo que se evidencia después del 5 parto (Saballo et al., 2007).

El monitoreo debe ser constante y repetitivo, donde se evalúen los signos clínicos de la madre como la temperatura, sus mucosas, el estado de consciencia y su postura a la hora del parto para subir la tasa de supervivencia de los lechones, evitando la muerte en los nacidos, Jeffrey (2006). Los primeros cuidados que se le realizan por parte de los operarios son remover las membranas fetales que los envuelven, luego el secado y la limpieza de la boca y hocico para poder proceder con el cortado y desinfección del ombligo y por última la práctica del descolmillado del mismo (Pérez, 2009).

Las hembras de las granjas deben tener un sistema de evaluación que permitan determinar su condición corporal, la cual se llevara a cabo a los días treinta días de gestación, a los sesenta días y al llegar a parto, así como cuando están en destete para determinar su consumo de alimento y ayudar a la recuperación de las reservas corporales perdidas, estas se pueden realizar por medios indirectos como lo son el

caliper se realiza con la hembra en estación y con las medidas de precaución necesarias el instrumento se coloca en el ángulo que se forma desde la apófisis espinosa hasta la apófisis transversal del lomo de la cerda sin hacer presión para evitar movimientos bruscos que permite una medición de la condición corporal, la evaluación visual, que permite por medio de su condición física establecer su condición corporal y el medio directo, como el uso del medidor de grasa dorsal, que se ubica dorsal a la última costilla, donde se concentra el mayor músculo y la grasa dorsal (Valencia, 2017).

Teniendo en cuenta todo lo anterior, una granja porcícola debe contar con condiciones de bienestar animal, complementándolo con las buenas prácticas ganaderas y de higiene, evitando pérdidas económicas en su producción.

Metodología

Este estudio de investigación tiene un corte metodológico longitudinal, porque se hace un análisis a través del tiempo recolectando datos específicos en tres bandas, para analizar la información recolectada y así generar unos supuestos teóricos, que permitan dar unas conclusiones, para mejorar la problemática tratada (Monje Álcarez, 2011).

Ubicación de la granja

La granja **Porcícola S.J S.A.S**, se encuentra ubicada en Municipio de Salgar en el suroeste del departamento de Antioquia, a 3 kilómetros del casco urbano, con una temperatura que oscila entre 18 – 30 °C en la vereda la Taborda.

Muestra

El lugar donde se desarrolla el proceso investigativo, cuenta con una infraestructura de 68 parideras más 4 auxiliares, 425 jaulas de gestación, 20 jaulas para primerizas, junto a dos corrales de aislamiento para las cerdas nuevas con una capacidad de 20 cerdas cada uno, las hembras que llegan al área de lactancia en la banda cuentan con un promedio de nacimientos alrededor de 1800 lechones con una mortalidad del 7.9 % hasta llegar al destete.

Para realizar el análisis de mortalidad en los lechones de cada banda, se realizó la selección de 68 cerdas por banda.

Procedimiento

Según el Ministerio de Agricultura, el sector porcino del país ocupa el tercer lugar en la comercialización de la carne, Piñero & Montalvo (2015). Debido a la gran importancia del sector porcícola para la economía del país, se desarrolló una investigación en la granja Porcicola S.J S.A.S, esta producción se ve afectada por la mortalidad de los lechones lactantes, debido a que el promedio en cerdas nulíparas debería oscilar en 13.5 lechones vivos al nacimiento, que es lo que estipula el manual de manejo de primerizas y hembras de la PIC, mientras en las hembras multíparas debería ser mayor a 12 lechones nacidos vivos.

Para dar inicio a este trabajo investigativo, se recolectó la información de las bandas de enero, febrero, marzo y abril de 2023, con el fin de evaluar los factores más comunes de mortalidad en lechones lactantes que presenta la granja Villa Laura, poder determinar sus posibles causas y realizar las correcciones pertinentes, con el objetivo de bajar la tasa de mortalidad existente y de esta manera mejorar la rentabilidad de la granja.

Se realizó una observación del manejo en cuanto a instalaciones, procedimientos y cuidados técnicos, con las cerdas en el momento que crían y luego de este, con el fin de documentar dichos procedimientos y poder identificar los aspectos que interfieren en el aumento de la mortalidad de los lechones posterior al parto.

La granja posee dos áreas de lactancia totalmente independientes debido a la forma de construcción, materiales, ubicación y tiempo. La porcícola 1, está construida cerca de la quebrada aproximadamente a un kilómetro, ésta es el área donde suele presentarse mayores corrientes de aire, y debido a su techo de zinc a 2 aguas (diseño antiguo), no permite la salida de gases tóxicos de la manera eficiente manejando

temperaturas alrededor de 33°C como máximo y 17°C como mínimo, mientras que la otra porcícola 2, presenta mejor acondicionamiento en su infraestructura, generando circulación de gases y aire en su interior, debido a que la altura del techo es mayor que el de la porcícola 1, así mismo posee techos termoaislantes con sobre techo, que permiten una disminución de la temperatura en 2 °C teniendo temperaturas de 31C° como máximo y 19°C como mínimo, siendo un factor que aporta al bienestar de los lechones.

La infraestructura de las parideras tiene las siguientes medidas: las cerdas cuentan con un largo de 2,55 m, un ancho de 1,60 m, altura 1 m, el espacio de la cerda es de 78 cm, una entrada de 56 cm, un espacio para los lechones de 0.40 m en cada lado, la distancia del agua del piso está a 46 cm y del comedero a 22 cm.



Ilustración 1. Parideras de la granja.

La alimentación de las cerdas en el área de gestación (faltándoles aproximadamente 10 días para parto), se cambia de alimento de maxicerdas gestación a maxicerdas lactancia para acondicionarlas, cuando pasan al área de maternidad se le suele suministrar 3 kilogramos de alimento diario hasta llegar a parto, luego se le aumenta a 7 kilos de alimento en las horas de la mañana y en las horas de la tarde se recibe con 4 kilogramos, hasta el día 20 donde nuevamente se le disminuye a 3 kilogramos, el día 21 regresan a gestación, donde se les continúa suministrando lactancia alrededor de 3 kilogramos día, para no disminuir su condición corporal y amortiguar la carga energética perdida en el periodo de parto por 10 días, de ahí se realiza medición de condición corporal y se establece el consumo individual de cada cerda, donde nuevamente consumirán maxicerdas gestación.

El agua de la granja es propia, se utiliza en el lavado de las instalaciones y en el consumo de las cerdas. Se capta de la fuente y se almacena en 2 tanques individuales, el primer tanque de agua es el de consumo y se le agrega 4 kilogramos de hipoclorito en bloque por mes, cabe aclarar que el agua no queda 100 % potable, además, no se cuenta con la capacidad correcta en el tanque, ya que solamente abastece las cerdas por un lapso de medio día cuando se va el agua. Mientras, al segundo tanque de agua no se le realiza ningún tratamiento, porque es utilizado para las labores de higiene en las instalaciones y solo se necesita de buena presión.



Ilustración 2. Tanque de almacenamiento de agua.



Ilustración 3. Filtro del almacenamiento de agua.

Los tratamientos establecidos por los operarios se dividen en 3 etapas:

- ✓ A las cerdas en el área de gestación antes de entrar al parto, se les aplican 2 ml de complemil 500® y 6 ml de fosfogán® como dosis única.
- ✓ A las cerdas al llegar a lactancia, el primer día se les aplica 7 ml de damasgan® como dosis única, y al finalizar el parto se les aplica 4 ml de meloxicam o 6 ml prosyfen® dosis única y oxitetraciclina a dosis de 20 ml por kilogramo.

- ✓ A las cerdas el día 20 se le aplica nuevamente fosfogán® para pasarlas al área de gestación.

A los lechones nacidos se les aplica forceris® a dosis de 1,5 ml total después de pasadas las 24 horas de nacido, junto con un antibiótico de amplio espectro como lo es la ceftiofur a dosis de 0.3 ml total por cerdo, posterior a ello se comienza con su plan de vacunación a partir del décimo día.

En la granja se realiza la sincronización de las cerdas con cloprostenol sódico a dosis de 2 ml totales con el fin de establecer los horarios del parto durante el día, cuando las cerdas inician su trabajo de parto se les toma la temperatura y se les repite a las 12 y 36 horas. Cuando las cerdas tienen todos sus lechones, a estos se les deja tomar calostro sin hacer movimiento de estos, solo si son muy pequeños y hay una cerda que haya parido muy cercana de tiempo, se suelen pasar, sino se dejan hasta el tercer día, donde solo se sacan los cerdos de menor tamaño y peso y se les pasa a una cerda primeriza que no haya presentado ninguna patología y cuente con los pezones suficientes para alimentar, así mismo se les suministra un lacto reemplazador a partir del tercer día por 3 días, además se suministra un alimento líquido energético al nacimiento a los lechones débiles.

Resultados

Al analizar la información recolectada de 3 bandas, se encontró lo siguiente:

Mortalidad:

En la Ilustración (Ilustración 4) se obtiene la siguiente información: el número total de lechones muertos predestete del mes de febrero (banda 2), fue de 71, correspondientes a un 8.50% de mortalidad, y los de marzo (banda 3) fueron de 68, 7.31% de mortalidad, obteniendo una mortalidad acumulada de estas 2 bandas de 139 lechones predestete, de los 1.765 nacidos vivos, representando un porcentaje acumulado de 7,87% de mortalidad predestete, al momento de realizar la evaluación de las factores causantes se encontró que la principal razón fue la hipoglicemia con un 3.74%, seguido por aplastamiento con un 2,66%, infecciones con un 0,45%, sacrificio con un 0,4%, genético con un 0,17%, bajo peso con un 0,17%, agresión con un 0,11%, desconocido con un 0,11%, e hipotermia con un 0,06 %.

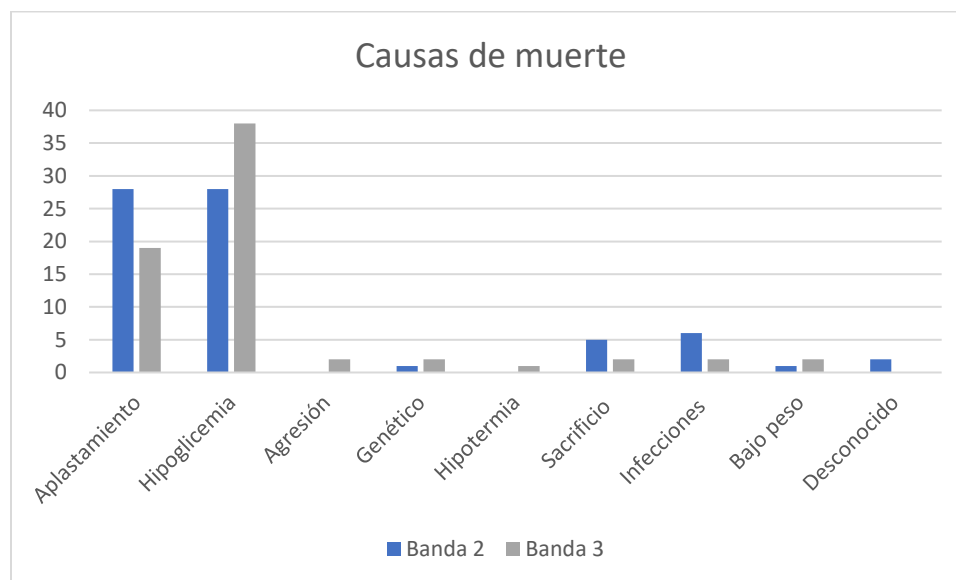


Ilustración 4. Causas de muerte en lechones de la porcícola.

Relación de la mortalidad con condición corporal:

En la Ilustración 5 se analizó la condición corporal de las cerdas siendo evaluadas por medio del caliper, esta práctica se realizó en las bandas de febrero (B2) y marzo (B3), al momento del parto y al finalizar el parto, obteniendo lo siguiente:

- Al momento del parto el 7.19% de las hembras se encontró con condición corporal delgada (11-12); de ellas, el 40% aumentaron su condición corporal y el 60% no cambiaron su condición corporal al finalizar la lactancia. En las hembras que no cambiaron su condición corporal se obtuvo un porcentaje de mortalidad de lechones en etapa de lactancia de 0.56% y en las hembras que aumentaron su condición corporal se obtuvo un porcentaje de mortalidad en lactancia de 0.34%, el porcentaje de mortalidad más bajo registrado.
- Las hembras que al momento del parto se encontraron con condición corporal normal o adecuada (13-15) fueron el 43.9%, de esas hembras, el 14.8% aumentaron su condición corporal, el 0% la disminuyeron y el 82.2% mantuvieron su condición corporal. En las hembras que aumentaron su condición corporal, la mortalidad de los lechones en etapa de lactancia fue del 0.5% y de las que finalizaron con la misma condición corporal fue de 1.4%.
- Por último, las hembras que al momento del parto se encontraron con condición corporal obesa (≥ 16) fueron el 48.9%, de ellas el 63.2% se quedaron con la misma condición corporal al finalizar la lactancia y el 36.8% disminuyeron su condición corporal. En las hembras disminuyeron su condición corporal se obtuvo una mortalidad de 1.2% y en las que no se modificó su condición corporal la mortalidad de los lechones en lactancia fue de 1%.

Adicional a lo anterior se trató de analizar la posibilidad de que las hembras con condición corporal obesas o delgadas al inicio del parto, se relacionaran con una mayor frecuencia de muerte en los lechones en etapa de lactancia, obteniendo lo siguiente: la mortalidad en etapa de lactancia de las hembras que iniciaron parto con condición corporal 11-12 fue de 1.86%, las de las hembras con condición corporal de 13 – 15 fue de 3.34% y de las que se encontraban entre 16-18 fue de 2.66%.

condición corporal	parto	final lactancia	muertos en lactancia	% mortalidad
11-12	10	4 aumentaron	6	0,34
		6 igual	10	0,56
		0 disminuyeron	0	0
13-15	61	9 aumentaron	9	0,5
		52 igual	25	1,4
		0 disminuyeron	0	0
más de 16	68	0 aumentaron	0	0
		43 igual	43	1,2
		25 disminuyeron	25	1

Ilustración 5. Relación entre mortalidad & condición corporal banda 2 y 3.

Relación temperatura corporal con mortalidad:

En la Ilustración 6 se hace seguimiento de la temperatura de las cerdas vía rectal, al momento del parto, luego de pasadas 12 horas y su última toma es realizada a las 36 horas, los datos son obtenidos en el mes de marzo (B3), se establecieron los rangos que van desde 37.5 a 40 grados, cada uno de ellos muestra las diferentes temperaturas de las cerdas con el porcentaje de mortalidad que tuvieron.

- De las hembras con temperatura de 37° - 38,5° al momento del parto fueron el 64%, las cuales presentaron una mortalidad de los lechones en etapa de

lactancia de 0,86%, mientras que la temperatura entre los 38,6 - 40° estuvo presente en el 36% de las madres, con una mortalidad de los lechones en etapa de lactancia de 1,08%.

- A las madres al momento de realizarles la segunda toma de temperatura luego de 12 horas post parto se halló, de 37° - 38,5° correspondieron al 59% de las madres, las cuales presentaron una mortalidad de lechones en etapa de lactancia de 0,54%, mientras que la temperatura en los rangos de 38,6° - 40° estuvo presente en el 41% de las madres, con una mortalidad del 0,65%.
- La última toma de temperatura a las 36 horas presentó entre 37° - 38,5°, que correspondió al 53% de las hembras, con un porcentaje de mortalidad de 0,43%, mientras que la temperatura entre los 38,6 a 40°, estuvo presente en el restante 47% de las hembras, con una mortalidad de lechones en etapa de lactancia de 0,43%.

TEMPERATURA CORPORAL & MORTALIDAD			
RANGO	PARTO	MUERTOS	PORCENTAJE
37 - 38.5	47	8	0,86
38.6 - 40	26	10	1,08
	12		
RANGO	HORAS	MUERTOS	PORCENTAJE
37 - 38.5	43	5	0,54
38.6 - 40	30	6	0,65
	36		
RANGO	HORAS	MUERTOS	PORCENTAJE
37 - 38.5	39	4	0,43
38.6 - 40	34	4	0,43

Ilustración 6. Relación temperatura corporal & perdida en lactancia.

Relación de número de partos con muertos predestete:

En la Ilustración 7, se realiza un registro de las cerdas para identificar la cantidad de nacimientos que pueden tener las cerdas, con respecto al número de partos; con rangos que van desde las primerizas, hasta las de séptimo parto, para compararlas con la mortalidad que tuvieron.

En la banda 2, se observa que las madres con dos y tres partos obtuvieron una mortalidad de los lechones baja alrededor del 4%, mientras que las madres con cero, uno y cuatro partos, tuvieron un porcentaje de mortalidad alrededor de 8%, cuando las madres tenían una edad avanzada de cinco, seis y siete partos tuvieron una mortalidad de 17,6%.

En banda 3, se observó que las cerdas con cero, dos y tres partos, presentaron una mortalidad de lechones en etapa de lactancia del 4%, las madres con uno, cinco y seis partos tenían una mortalidad de 8%, mientras las madres con cuatro y siete partos tuvieron una mortalidad del 11%.

Cabe aclarar que ambas graficas relacionan una mortalidad elevada a las madres con cinco, seis y siete partos mostrando un porcentaje de 17,6% en B2 y 9,2% en B3.

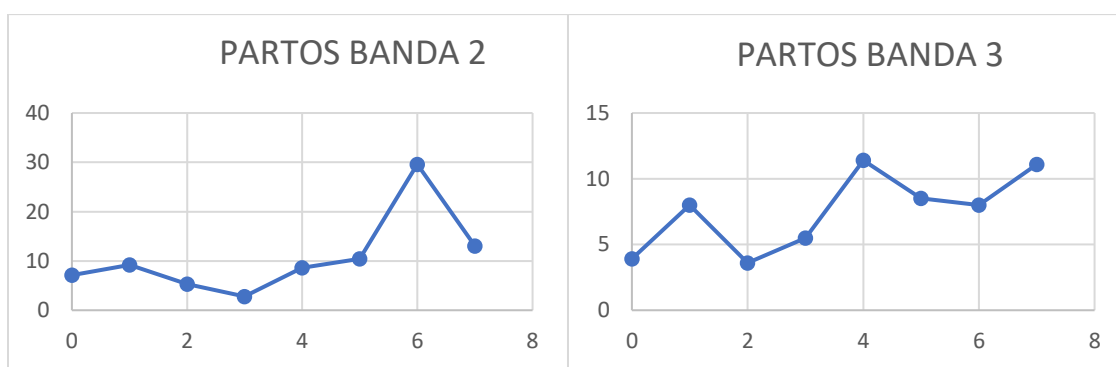


Ilustración 7. Relación partos & mortalidad predestete.

Discusión

Teniendo en cuenta la información anterior se realiza una descripción de los hallazgos encontrados en la granja *Porcícola S.J S.A.S.*

Mortalidad

Cabe destacar que la granja tiene aspectos a mejorar debido a un tiempo de uso prolongado en la infraestructura como: en la porcícola 1, su diseño carece de circulación del aire interno y salida de gases producto de los diferentes desechos, convirtiéndose en un factor de estrés para la cerda lo que incrementa movimientos innecesarios, disminución en la producción láctea, o infecciones comprometiendo el sistema productivo, es por esto que probablemente estas son las 3 principales causas de mortalidad en etapa de lactancia en la granja (aplastamiento, hipoglicemia e infecciones).

Los operarios realizan una prueba de pH y cloro a través de una muestra de agua tomada de los bebederos de las cerdas la cual tiende a presentar índices superiores a 7,5 en la gráfica de pH, indicativo de alcalinidad y posible contaminación, al realizar esta prueba comprobamos la calidad del agua y sabemos que no es 100 % potable, cabe resaltar que por factores ambientales como la temporada de lluvia el agua se ensucia y al no contar la granja con un sistema de filtración adecuado que permita la captura de las partículas de mayor tamaño se facilita la formación de sedimento en el fondo del tanque donde se hace la captación de agua de la granja, todas las partículas y solidos son arrastrados por la presión generada por el agua durante su recorrido desde el tanque a los bebederos donde se encuentran las cerdas pudiendo ocasionar enfermedades parasitarias en las madres y sus lechones afectando su rendimiento

predestete y pudiendo también ser la causa de la mortalidad en los lechones por infecciones.

En cuanto a la capacidad que debe almacenar el tanque de agua para la hidratación de los animales esta no se cumple, porque se han venido realizando ampliaciones en áreas de gestación que corresponde a un aumento del 24,3 % de las jaulas totales, aumentando el número de cerdas que se hidratan del mismo tanque, repercutiendo el abastecimiento en los tiempos calurosos del año. Debido a todo lo anterior cuando disminuye en agua almacenada y se reduce la presión que sale de los chupones de las cerdas, estas se levantan y se inquietan generando mayor cantidad de movimientos al día, causándonos el aplastamiento de los lechones.

Además, por la poca hidratación en las cerdas se reduce la cantidad de leche producida, cuando se quedan sin agua el operario hace un intercambio de las llaves que conectan los tanques de consumo al de lavado, permitiendo el paso de agua que carece de tratamientos químicos o limpieza, siendo este un factor de riesgo, porque al tener mayor alcalinidad o acidez pueden disminuir su consumo o provocar parasitosis.

También, a causa de la poca disponibilidad de agua que hace que la presión no sea la adecuada y los equipos necesarios para la desinfección de las jaulas, la asepsia del área de lactancia no es adecuada, a esto se le suma que los operarios no tienen el tiempo suficiente para desarmar todas las plaquetas que permitan acceder a las fosas inundadas de manera completa para lavarlas, causando retención de suciedad, esto es un inconveniente, porque cuando los operarios inician con el secado del lechón, el corte de la cola, se omite el corte del ombligo y la curación, todo lo anterior permite la entrada de infecciones en los lechones debilitados y más vulnerables, presentando onfalitis o

muerres registradas como causas desconocida, esto podría ser una respuesta al porcentaje arrojado en la gráfica 1 por infecciones del 0,45%, y de causas desconocidas de 0,11% que pueden ser asociadas a la falta de higiene.

Por último, el aumento de mortalidad en los principales factores como la hipoglicemia, el aplastamiento, el sacrificio y las infecciones, también puede ser debida a la falta de capacitación de los operarios o por no tener los conocimientos necesarios para abordar dicha problemática, se hace evidente que el personal de la granja necesita mayor capacitación por parte del médico veterinario o profesionales en el área, para realizar labores como atención de partos, la detección de signos problemas en cerdas que afecten el desarrollo de los lechones en los primeros días de nacidos o el entendimiento del uso de las buenas prácticas de higiene.

Condición corporal

El alimento que se brinda en la granja cumple con los requerimientos nutricionales adecuados así como en cantidad para el área de lactancia, pero para mejorar la productividad, se debería estar pendiente de cada una de ellas, estimular de igual manera el consumo, esto se puede lograr cuando el operario establece horarios para levantarlas con el fin de supervisar su alimentación hasta que se acuesten nuevamente por voluntad propia logrando comprobar su ingesta de alimento, porque su poca movilidad y el estrés posparto disminuyen el apetito lo que causa una baja en la condición corporal.

Adicional a esto, en el estudio también se pudo observar que el mayor porcentaje de mortalidad se obtuvo en las hembras que iniciaron parto con una condición corporal aumentada y que es probable que sea debido a que por su condición, son hembras que

se les dificulta acostarse o levantarse, por ello lo hacen de forma brusca y con ello aumentan los aplastamientos de los lechones.

Temperatura

En el transcurso de este proceso investigativo se puede hablar de los múltiples factores en la mortalidad de los lechones como lo presentan las cerdas primerizas por tener altos niveles de estrés, las labores de los operarios y el factor temperatura corporal que se evaluó en la gráfica número 3, este dió como resultado, en las madres al momento del parto un aumento de la mortalidad de los lechones cuando se hallaban entre los 38.6° - 40° , cabe aclarar que la hipertermia puede alterar la producción de calostro y leche, aumentando la hipoglicemia en lo lechones; además las madres pueden mojarse con los chupones de los bebederos para mejorar su termorregulación, lo que puede ocasionar que sus crías también se mojen y alteren su temperatura corporal en los primeros días de vida, que son los más importantes.

La temperatura corporal, es variable durante el ciclo reproductivo de la hembra, el cual puede aumentar durante el parto, para luego ir descendiendo los días posteriores, al implementarse un registro, se logró definir que las cerdas que no lograron disminuir su temperatura correctamente, presentaron un parto distócico y/o alguna patología, que llevó a un aumento en la mortalidad de los lechones, por ello al registrarlo se pudo hacer un y tratamiento a las hembras, con el fin de que no afectara aun más a los lechones en su lactancia.

Número de partos

En la investigación, se evaluó la producción y la mortalidad de las cerdas según el número de partos que éstas tenían, como se demuestra en la Gráfica número 4,

arrojando menores índices de mortalidad cuando las cerdas tienen cero, dos, tres y en una ocasión hasta 4 partos, porque eran madres pequeñas con poco deterioro fisiológico, en ambas graficas se muestra que las madres con 1 parto tienen una mortalidad elevada y esto puede deberse al estrés sufrido en la banda pasada por ser primeriza, mientras las madres con seis, siete y ocho partos tienden a tener un índice de mortalidad superior al ser más grandes y torpes ocasionando aplastamientos o en ciertas ocasiones presentando lechones más pequeños y débiles que tienen que ser sacrificados por no tener una buena ganancia de peso, además pueden haber alteraciones físicas en su área glandular, que no permita el buen amamantamiento de sus crías.

Conclusiones

En la granja *Porcícola S.J S.A.S* Municipio de Salgar Antioquia se trabaja con un pie de cría de la raza PIC, esta favorece la producción de lechones con una línea genética óptima y rentable, teniendo en cuenta la publicación de la revista digital *Porkcolombia*, la mortalidad pre destete en las porcícolas Colombianas están en un rango del 6 % y en granjas tecnificadas debería estar en un promedio de 3.5%, en la actualidad la granja donde se realiza el estudio, presenta una mortalidad predestete de 7.9%, debido a factores asociados a las prácticas de los operarios y condiciones presentes en las madre (*porkcolombia*, 2015).

Durante el proceso, se encontró que uno de los factores más relevantes fue la muerte por aplastamiento, esta muerte puede ser causada debido a la constante rotación del personal nocturno poco calificado, la poca práctica para enfrentarse a las labores de parto y la falta de asesoramiento del personal capacitado. Al no realizar acompañamiento oportuno y calificado a los operarios, se puede generar descuidos a las madres y sus lechones a la hora de alimentarse, factor importante en las muertes postparto de las granjas.

La alimentación que se le brinda a las madres se realiza de una manera paulatina lo que es recomendado, pero no se cumple con los horarios de hacer levantar a las madres para alimentarse, lo que ocasiona en gran medida la disminución y la alteración de un buen consumo de alimento, afectando la cantidad de leche y causando hipoglicemia, que fue uno de los factores principales de la muerte predestete.

En cuanto a las condiciones de salud, el sistema de limpieza de las parideras es insuficiente, por los escasos de materiales de limpieza y de la limitación del tiempo de

lavado, así como por su limitada agua, que se suministra para realizar las diferentes labores. Debido al volumen insuficiente de agua en el tanque de consumo las cerdas pueden quedarse en ocasiones sin agua o tener que pasar a consumir agua de lavado, que no está tratada, teniendo la posibilidad de contaminación por agentes bacterianos, vehiculizados en aguas de mala calidad, permitiendo en muchas ocasiones la disminución de su consumo, llevando a la alterar la producción de leche, y el parasitismo, reflejado en la disminución en la condición corporal.

Recomentaciones

Se recomienda realizar un plan de acción donde se capacite a los operarios en temas de higiene, alimentación y cuidados de los cerdos para mejorar procesos.

Realizar inducción a los operarios nuevos, dándoles a conocer los protocolos y manuales de la granja, para que se apliquen de manera correcta. Además, buscar la posibilidad de contar con trabajadores de planta para cumplir con horarios nocturnos, porque al cambiar de operarios en cada banda, no cumplen las exigencias y metas planteadas, al no estar comprometidos con sus tareas

En la granja se recomienda la instalación de un filtro, para tener agua con buenas condiciones biológicas, además la realización de controles físico-químicos y microbiológicos de manera rutinaria, realizando comparaciones y chequeos, que permitan brindar agua de calidad a las cerdas.

Reevaluar los requerimientos de agua necesarios para la totalidad de animales, con el fin de buscar un mayor almacenamiento del líquido, supliendo las necesidades y logrando un abastecimiento de 3 días mínimo.

Realizar un monitoreo continuo de las labores operativas, para conocer si cumplen con las funciones, como la limpieza de los comederos, el consumo de alimento de la cerda durante el día, y los tratamientos médicos.

En bandas donde se cuente con más lechones que madres productivas por causas de la cerda, se recomienda la compra de una madre nodriza mecánica, donde se pueda evitar condiciones de agresión o pelea por pezón, hipoglicemia o desnutrición en los lechones.

Realizar descartes de las cerdas por vejez como lo recomienda el manual de manejo de cerdas gestantes en la PIC (empresa que abastece la genética de la granja) donde aclara que una cerda productora debería ser descartada después del 5 parto, debido a que comienza a tener deficiencias en su nivel productivo.

Se concluye con este estudio, que son muchos los factores que influyen en la mortalidad de los lechones y la productividad numérica de la cerda, un factor relevante en la rentabilidad porcina, es por eso que es un reto importante para superar en las granjas y lograr que todos los factores que intervienen en la productividad de la cerda se puedan controlar paulatinamente, implementando manuales y protocolos diseñados específicamente para las necesidades del contexto de las granjas.

REFERENCIAS

- Jeffrey , Z. (2006). Diseases of Swine. USA: Wiley-Blackwell. Obtenido de https://www.academia.edu/24526077/Diseases_of_Swine_10th_edition
- Pinelli Saavedra, A., Acedo Félix, E., Hernández López, J., & Belmar, R. (2004). Manual de buenas prácticas de producción en granjas porcícolas. (SAGARPA, Ed.) Mexico. Obtenido de <https://www.amvec.com/web/content/19243>
- Alberto Apolaya, M. (2013). Identificación de las causas de mortalidad en los lechones lactantes de los pequeños criadores de la Provincia delca, Perú. Ica: Universidad Nacional San Luis Gonzaga. Obtenido de <https://repositorio.unica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13028/3774/Identificaci%C3%B3n%20de%20las%20causas%20de%20mortalidad%20en%20los%20lechones%20lactantes%20de%20los%20peque%C3%B1os%20criadores%20de%20la%20provincia%20de%20Ica%2C%20Per%C3%BA%2C%20dur>
- by Basic Farm. (2021). Cómo limpiar y desinfectar una granja porcina. Obtenido de <https://basicfarm.com/blog/como-limpiar-granja-porcina/>
- Carrero, H. (2005). Manual de producción porcícola. tuluá: SENA. Obtenido de <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Manual%20de%20produccion%20porcicola.pdf>
- DANE. (2013). Levante y ceba de cerdos: etapas de una industria en continuo crecimiento. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos_factores_de_produccion_dic_2013.pdf

DANE. (2018). Sacrificio humanitario en granja "Eutanasia". Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos_factor_es_de_produccion_dic_2013.pdf

E. Mainau, D. Temple, & X. Manteca. (2015). Mortalidad neonatal en lechones. FAWEC. Obtenido de <https://www.fawec.org/es/fichas-tecnicas/22-ganado-porcino/11-mortalidad-neonatal-en-lechones>

Edgar Beltrán, G. (2021). Asistencia del parto: mortalidad del lechón neonato. I. BMeditores. Obtenido de <https://bmeditores.mx/porcicultura/asistencia-del-parto-mortalidad-del-lechon-neonato-i/>

Ledesma , M., & Fernando , A. (2016). Análisis del nacimiento de lechones y los distintos factores que afectan su supervivencia. UCA, 7. Obtenido de <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/359>

Maldonado, M. (2008). porcentaje y causas de mortalidad de lechones durante el periodo de lactancia en un sistema intensivo de producción porcina. Morelia: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/311596381/Porcentaje-y-Causas-de-Mortalidad-de-Lechones-Durante-El-Periodo-de-Lactancia-en-Un-Sistema-Intensivo-de-Produccion-Porcina#>

Mira, A. D. (2017). Estrategias zootécnicas para reducir la mortalidad de lechones lactantes. Corporación Universitaria Lasallista. Caldas: Corporación Universitaria Lasallista. Obtenido de

http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Estrategias_zootecnicas_reducir_mortalidad_lechones_lactante.pdf

Monje Álcarez, C. (2011). Metodología de la investigación cualitativa y cuantitativa guía didáctica. Neiva: Universidad Surcolombiana. Obtenido de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>

Padilla Perez, M. (2007). Manual de porcicultura. Costa Rica: Ministerio de Agricultura y Ganadería. Obtenido de <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/MANUAL%20DE%20PORCICULTURA.pdf>

Patiño Jiménez, D. F. (2007). Evaluación de la sobrevivencia y ganancia de peso en lechones encia y ganancia de peso en lechones con bajo peso al nacimiento sometidos a tres tratamientos en una granja comercial. Caldas: Unilasallista Corporacion Universitaria. Obtenido de <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1173&context=zootecnia>

Pérez, F. A. (2009). Prácticas de manejo del lechón en maternidad: estrategias para mejorar su sobrevivencia y aumentar la productividad. REVET, 4-5. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/636/63613103010.pdf>

Piñero , N. C., & Montalvo, B. G. (2015). Guía de mejores técnicas disponibles para el sector porcícola de Colombia. Porkolombia. Obtenido de <https://www.porkcolombia.co/wp-content/uploads/2018/07/Guia-MTD-en-la-Porcicultura-de-Colombia.pdf>

porkcolombia. (2015). Análisis de la industria porcícola en Colombia N°2. Obtenido de <https://porkcolombia.co/wp-content/uploads/2018/09/II-Benchmarking-2010-2014.pdf>

Quiles, A., & Hevia, M. (2018). Puntos criticos en el manejo del lechón al nacimiento. University of Murcia, 8-9. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/323958606_Puntos_criticos_en_el_manejo_del_lechon_al_nacimiento

Saballo, A., Aura López, O., & Márquez , A. (2007). Causas de descarte de cerdas en granjas de la región centro occidental de Venezuela durante el período. SciELO. Obtenido de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-72692007000300005#:~:text=Causas%20de%20descarte%20en%20granjas%20de%20la,occidental%20\(1996%2D2002\).&text=La%20mayor%20frecuencia%20de%20descartes,1%25\)%20\(Cuadro%201\)](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-72692007000300005#:~:text=Causas%20de%20descarte%20en%20granjas%20de%20la,occidental%20(1996%2D2002).&text=La%20mayor%20frecuencia%20de%20descartes,1%25)%20(Cuadro%201)).

Sabogal, J. C. (2015). Estudio caso: mortalidad temprana en lechones lactantes en una granja porcícola en Puerto Gaitán Meta. Caldas: unilasallista Corporacion Universitaria . Obtenido de <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1175&context=zootecnia>

Valencia, O. E. (2017). Evaluación de la grasa dorsal de la cerda y su efecto sobre variables productivas. Paz: Universidad de Baja California Sur. Obtenido de <https://biblio.uabcs.mx/tesis/te4002.pdf>