

**Factores de manejo asociados a la mortalidad en lechones lactantes en
granja porcicola la vitrina**

Trabajo de grado para optar por el título de Medica Veterinaria

Katerine Rivera Marín

**Asesora
Luz Marina Roldán Aristizábal
Medica Veterinaria y Zootecnista
Magister en innovación en Agronegocios**

**Corporación Universitaria Lasallista.
Facultad de Ciencias administrativas y agropecuarias
Medicina Veterinaria
Caldas-Antioquia
2019**

Tabla de contenido

Lista de fotos.....	3
Lista de ilustraciones.....	4
Lista de gráficas.....	5
Resumen.....	6
Introducción.....	8
Objetivos.....	9
Objetivo General.....	9
Objetivos específicos.....	9
Marco teórico.....	10
Mortalidad en lactancia.....	10
Factores asociados al manejo de madre.....	12
Alimentación de la cerda en el parto.....	12
Necesidades de agua.....	14
Manejo y atención del parto.....	16
Conducta maternal.....	19
Factores asociados al manejo del lechón.....	21
Primeros cuidados del lechón.....	21
Factores ligados al medio ambiente.....	33
Temperatura.....	33
Limpieza.....	36
Factores asociados a las infraestructuras.....	37
Metodología.....	42
Resultados y discusión.....	46
Factores de manejo asociados a la mortalidad de los lechones en la etapa de lactancia.....	47
A. La temperatura de los lechones y la correlación con las muertes:.....	47
B. Estado de las jaulas:.....	48
C. Alimentación y el consumo de agua en las cerdas lactantes.....	51
D. Nacidos muertos vs Intervenciones.....	53
Recomendaciones.....	55
Conclusiones.....	57
Referencias.....	59

Lista de fotos.

<i>Foto 1 Lechón recién nacido.....</i>	<i>23</i>
<i>Foto2.Secado con polvo.....</i>	<i>24</i>
<i>Foto 3. Ligado del cordón umbilical.....</i>	<i>26</i>
<i>Foto 4. Corte del cordón umbilical.....</i>	<i>26</i>
<i>Foto 5. Ombligo en yodo.....</i>	<i>27</i>
<i>Foto 6. Forma adecuada de sostener el lechón.</i>	<i>27</i>
<i>Foto 7. Atención de lechón recién nacido</i>	<i>29</i>
<i>Foto 8. Reanimación del lechón.....</i>	<i>29</i>
<i>Foto 9. Lechón recién nacido con buen reflejo de succión.....</i>	<i>31</i>
<i>Foto 10. Lechones en la zona de calefacción con lámpara.....</i>	<i>36</i>
<i>Foto 11. Cerda en Jaula de parto.....</i>	<i>39</i>
<i>Foto 12. Piso plástico de paridera.....</i>	<i>40</i>
<i>Foto 13. Termómetro de mercurio.....</i>	<i>43</i>
<i>Foto 14 Piso hundido</i>	<i>49</i>
<i>Foto 15 Piso con hueco.....</i>	<i>49</i>

Lista de ilustraciones.

<u>Ilustración 1. Mapa de la granja, con los módulos 1 y 2 de de partos. (M1) Módulo 1 con 24 jaulas , (M2) Módulo 2 con 21 jaulas.</u>	<u>¡Error! Marcador no definido.4</u>
<u>Ilustración 2. Mapa de la granja con los módulos 3 y 4 de partos. (M3) Módulo 3 con 22 jaulas , (M4) Módulo 4 con 24 jaulas.</u>	<u>455</u>

Lista de gráficas

<i>Gráfica 1. Muertes / Causas.....</i>	<i>46</i>
<i>Gráfica 2. Temperaturas.</i>	<i>48</i>
<i>Gráfica 3. Defectos de jaulas.</i>	<i>50</i>
<i>Gráfica 4. Caudal de agua Lt/min.....</i>	<i>52</i>
<i>Gráfica 5. Intervenciones.</i>	<i>55</i>

Resumen

Este estudio se realizó en la granja porcicola la Vitrina, ubicada en la vereda Salinas, Caldas (Antioquia), durante los meses de septiembre del 2018 a enero del 2019, el objetivo de este estudio fue Identificar los factores de manejo que están asociados a un aumento en la mortalidad de los lechones lactantes de la granja, para ello, se tuvo en cuenta varios factores de manejo de la hembra, factores de manejo en los lechones y factores asociados al medio ambiente e infraestructuras. Se tomaron los datos de 4 módulos de partos, durante los 21 días de lactancia de cada uno, donde se evaluaron 83 hembras con sus respectivas camadas y jaulas con el fin de correlacionar las muertes según su causa, ver como influían la alimentación y el consumo de agua de las hembras, las temperaturas de las zonas de calefacción de los lechones, los defectos en las jaulas de partos, en el porcentaje total de muertes encontradas, y además como se relacionaban el total de nacidos muertos con respecto a las intervenciones realizadas durante los partos.

Según los resultados encontrados se evidenció que la principal causa de muerte fue por aplastamiento con un 62% del total de muertes, lo cual se relacionó con las bajas temperaturas, ya que el 66.2% de lechones muertos fueron animales que presentaron temperaturas menores de 31°C; otra relación fue con el estado de las jaulas donde un 81% de muertes fue en jaulas con los diferentes defectos, donde el defecto que tuvo una relación mayor en la mortalidad fue el de huecos en los pisos con un 31% de muertes en este tipo de jaula; en cuanto a la relación de la alimentación no se encontraron resultados significativos, posiblemente por falta de información en las

tarjetas de registro, el número de muestra del estudio necesitaba ser mayor o no hubo gran influencia en la mortalidad con respecto a este factor; en cuanto al consumo de agua de las hembras se encontró que el 46 % de muertes fue de cerdas que tenían su caudal de agua entre 2- 4 Lt/min y el 4.8 % fue de cerdas con caudales de más de 4Lt/min y por último en la relación que se hizo de los nacidos muertos con respecto a las hembras intervenidas se encontró que un 59% de nacidos muertos se presentó en hembras las cuales no habían sido intervenidas, con lo que se puede considerar una relación entre estos nacidos muertos y una atención deficiente a estas hembras. Además de estos resultados obtenidos por los datos tomados durante el estudio, se encontró que la granja presentaba una deficiencia en cuanto al personal encargado de la zona de partos, ya que no contaban con el personal suficiente para el área, ni con capacitaciones permanentes y tampoco con manuales de protocolos para el manejo de cada área.

Con este estudio se concluye que a pesar de que la mortalidad de los lechones durante la lactancia es multifactorial, los factores de manejo influyen significativamente en el porcentaje de mortalidad, los cuales conllevan a tener grandes pérdidas económicas a mediano y largo plazo; Para lo cual se recomienda una mayor atención y manejo de pequeños detalles como temperaturas adecuadas, consumos de agua óptimos para las hembras lactantes, correctos procedimientos en cuanto a la atención de partos y de lechones, corrección a tiempo de los daños en las infraestructuras, y principalmente capacitación constante del manejo adecuado del área de parto.

Palabras Claves: Mortalidad, lactancia, lechones, manejo, parto.

Introducción

La especie porcina se caracteriza por presentar un porcentaje de mortalidad neonatal muy elevado en comparación con otras especies constituyendo aproximadamente 10 al 15% de los lechones nacidos vivos y eso a pesar de contar con una de las más modernas tecnologías en producción animal. (Quiles,2004).

La mayoría de estudios sobre la mortalidad neonatal han tratado de identificar la causa inmediata de la muerte. Sin embargo, la muerte de un lechón es a menudo el resultado final de una cadena de acontecimientos; cuando se ha estudiado el problema responsable del inicio de dicha cadena, se ha concluido que la debilidad del lechón es el factor principal. Así pues, la mayoría de lechones que mueren durante los primeros días de vida son lechones que nacen sanos, pero demasiado débiles para mamar y sobre todo para competir con sus hermanos. (Manteca, X. 2011) Sin embargo, cuanta más atención y cuidados se le preste al lechón en las primeras horas de vida, mayor será la tasa de supervivencia, además la vigilancia de los partos aumenta la supervivencia en un 2-3%. (Quiles. A) Una buena capacitación e inducción de los operadores de la granja obedecerá a una disminución del porcentaje de mortalidad neonatal, cuanta más atención y cuidados se le preste al lechón en las primeras horas de vida, mayor será la tasa de supervivencia; por esta razón es de vital importancia contar con protocolos de manejo, con los que el personal cumpla a cabalidad con todos los procedimientos.

Objetivos

Objetivo General

Identificar los factores de manejo que están asociados a un aumento en la mortalidad de los lechones lactantes de la granja porcícola La Vitrina

Objetivos específicos

- Establecer porcentajes de mortalidad en los primeros días de nacimiento durante varias semanas.
- Enumerar las posibles causas por las que se genera un aumento en la mortalidad en etapa de lactancia.
- Evaluar los principales factores que influyen en el aumento de la mortalidad y emitir recomendaciones

Marco teórico

Mortalidad en lactancia

La mortalidad durante la lactancia ocurre en mayor proporción en los primeros días de vida, al nacer los lechones afrontan un reto muy grande, ya que de un ambiente protegido y una nutrición segura como lo es en el útero, tienen que adaptarse a un ambiente completamente nuevo y a través de sus propios esfuerzos, obtener una nutrición constante y adecuada de su madre, compitiendo con sus compañeros de camada para poder sobrevivir.

El éxito para afrontar este reto depende de que tan normales y vigorosos se encuentren al nacer, de lo adecuado del ambiente, el alojamiento que se les proporcione, de la cooperación y capacidad lechera de su madre, del grado de competencia de los otros lechones, número de pezones disponibles, estado de nutrición, adecuado manejo de la granja y preparación del personal. (Megallón E, 2014)

Cuando hay un desequilibrio, alteración o falla en alguno de estos factores se aumenta considerablemente la mortalidad neonatal, un problema importante tanto desde el punto de vista productivo, ya que puede suponer un 10-20% de los costos totales de la explotación, como desde el punto de vista del bienestar de los lechones. (Chapinal; Dalmau 2006). Esto se puede evidenciar económicamente teniendo en cuenta los partos anuales por hembra y lechones destetados, ya que al realizarse un balance de las pérdidas totales de lechones se obtienen cifras significativas.

Cuando se habla de mortalidad de lechones lactantes, se pueden encontrar diversos factores que los causan, que pueden ser ligados al lechón, a la madre o por factores ambientales y de manejo (Quiles, A. 2004). Este trabajo se enfocó principalmente en los Factores ambientales y de manejo como lo son:

1. El manejo adecuado de la madre antes, durante y después del parto, su alimentación, consumo de agua y flujo de esta en los bebederos.
2. El manejo adecuado de los lechones en el momento de nacer en cuanto a todos los procedimientos que se realizan con cada uno y con las camadas en general y también la correcta y rápida atención de los recién nacidos.
3. Factores como la temperatura, para tener los lechones y las cerdas en confort, evitando así aplastamientos por estrés en la cerda, o por lechones en búsqueda de calor en la madre.
4. Las instalaciones, ya que el deterioro de estas, la falta de elementos como las barras anti aplastamientos, el acumulo de gases por manejo inadecuado de cortinas y la proliferación de agentes patógenos por falta de limpieza en el área de partos, son elementos que van a predisponer el incremento de la mortalidad por causas secundarias.

La etapa de los lechones al nacimiento y durante la lactancia es de vital importancia, ya que de acuerdo al manejo que se les dé, el cuidado y atención a cada detalle, van influir en el correcto desarrollo de los animales, mayor bienestar, mejor ganancia de peso, menor mortalidad, por ende mayor número de lechones destetados y con mejores condiciones fisiológicas para poder adaptarse mejor al cambio de

ambiente; todo esto en porcicultura representa productividad y mientras más productiva este siendo la granja, menor va a ser el costo final del animal y mayor rentabilidad tendrá.

Factores asociados al manejo de madre

Alimentación de la cerda en el periparto

La cerda lactante en comparación con las otras etapas del cerdo dentro de un sistema de producción, es la etapa con mayor demanda de alimentos en virtud de su alto nivel de eficiencia productiva, es por esto que es necesario un correcto suministro de los nutrientes, con el fin de evitar desbalances energéticos (Martínez, 2008). Se debe tener en cuenta este aspecto para suministrar correctamente los requerimientos necesarios durante este periodo para evitar desbalances energéticos, nutricionales o productivos en

las hembras.

Los niveles nutricionales aportados durante la lactancia influyen directamente sobre la producción de leche que, a su vez, está influenciada por una serie de factores como: el estado sanitario de la mamá, tamaño de la camada, número de parto, estado corporal de la cerda, etapa de la curva de lactación, etc. Por lo tanto, una cerda bien alimentada produce más leche y leche de mejor calidad, lo que se traduce en un aumento del tamaño de la camada al destete, provocando un aumento de la resistencia a enfermedades. Además, se debe tener en cuenta que las características nutricionales

durante la fase de lactancia, van a influir en los parámetros reproductivos del siguiente ciclo, como: la duración del intervalo destete-estro, prolificidad, fertilidad y mortalidad embrionaria (Estévez 2016).

El aumento de la productividad de la cerda, implica una serie de cambios en su alimentación, el nivel de exigencia productiva al que está sometida, conlleva un aumento en sus necesidades alimentarias y, en consecuencia, los patrones de alimentación clásica deben revisarse. Con esto se puede aumentar los costos de la alimentación, pero se busca maximizar el potencial productivo, ya que esto optimizará la rentabilidad de la explotación, dando como resultado mejores partos, mayor peso al nacimiento y al destete, animales más sanos, cerdas menos estresadas, mejor producción de calostro, todo esto debido a que en el último tercio de la gestación, la cerda comienza a tener mayores requerimientos energéticos, ya que tiene necesidades de mantenimiento y otras de producción; entre las de mantenimiento se encuentran las vitales, de termorregulación, para las actividades y movimiento y en las de producción se encuentran, las necesidades de crecimiento fetal, uterino y agregados fetales, necesidades de crecimiento mamario, necesidades de crecimiento de la reproductora y recuperación de reservas. (Magallon, E 2014)

La cantidad de concentrado que debe suministrarse a la cerda, se decide en función a su estado corporal. Como promedio, una vez ha tenido lugar el parto, debe aumentarse la ración de la manera más rápida posible hasta llegar a 6-8 kg de concentrado una semana más tarde, teniendo en cuenta que en la fase de lactancia hay que dar a la cerda hasta un máximo de 10- 11 kg al día. (Magallón, E. 2014).

En el parto se producen cambios fisiológicos en la cerda, pasa de estar en gestación a estar en lactación. Es un momento crucial en el que tienen lugar grandes cambios metabólicos, la cerda pasa de producir fetos y agregados a producir leche, proceso que necesita muchos más recursos y la frecuencia en la que se suministra el alimento también cambia, se le comienza a suministrar varias raciones al día con el fin de aumentar el consumo en las hembras. La Alimentación durante la gestación y el peso al nacimiento está directamente ligado a la supervivencia de los lechones durante el período de lactancia. Lechones que nacen con más de 1,2 kg. Tienen más posibilidades de vida que los que nacen con 800-900 gr. (Patullo, H. 2012) muchos lechones que nacen con este peso si tienen probabilidad de sobrevivir, pero requieren de mucho más tiempo de atención y manejo, que se puede estar empleando en la atención de muchos otros lechones más viables que también necesitan atenciones básicas y al no contarse con el personal suficiente para este manejo personalizado, los de bajo peso incrementan el porcentaje de mortalidad.

Necesidades de agua.

El agua es el principal constituyente del organismo en los cerdos, ya que supone entre 75 y el 80% del músculo y sobre el 50 y el 55% del peso vivo en las reproductoras, en etapa de lactancia es vital, ya que influye en la producción de la leche, en la alimentación de la cerda y en su estado de salud y en cualquier etapa es esencial en la nutrición ya que el consumo de concentrado está correlacionado con las necesidades de agua. (Palomo Yagüe. 2015). Hay gran variabilidad en los datos de

consumo de agua de la cerda gestante, con un valor medio de 10 – 12 litros diarios; una vez iniciada la lactancia, los consumos de agua aumentan de manera significativa, hasta 30- 40 litros diarios. (Megallón.E.2014)

Se debe conseguir que los bebederos se encuentren en buen estado, funcionen correctamente y tengan el caudal adecuado para que la cerda beba la cantidad suficiente de agua de manera cómoda, teniendo los chupetes y bebederos accesibles al animal. El caudal mínimo debe ser de 4lt/min, siendo el rango más adecuado de 8-10 lt/min en lactancia para una mejor productividad; una deficiencia en el consumo de agua puede repercutir en una pérdida de condición corporal, menor longevidad, menor fertilidad y menor prolificidad. Además, es recomendable que el mecanismo del bebedero sea similar o igual al que han tenido durante la gestación, para una correcta adaptación y no se disminuya el consumo de agua, por el contrario, en la zona de partos el caudal de agua/ minuto debe ser mayor al que tienen en la gestación, además, es importante garantizar el agua durante el parto, ya que en este periodo se pierden grandes cantidades de líquidos.(Andrés Boulanger. 2011) (Palomo Yagüe. 2015).

Un factor importante a tener en cuenta es la calidad microbiológica y bioquímica del agua, ya que influyen en el estado sanitario de la cerda, por lo que se debe prestar atención a estos parámetros, para garantizar la potabilidad de agua de los animales; es fundamental disponer de agua fresca y potable, sin olores ni sabores extraños, ya que ayuda a conseguir la máxima ingesta de esta, lo cual llevará a una mayor ingesta de concentrado.

Los lechones también deben tener acceso a un bebedero chupete o cazoleta. Pero es importante tener en cuenta la higiene del agua. Dado que los lechones no activan el chupete de agua durante el primer par de semanas después del nacimiento, hay que retirar el agua vieja de la boquilla antes de que empiecen a usarla. (Pedersen.B. 2017) esto es algo muy recomendado ya que a medida que van creciendo se les suministra concentrado con el fin de ir adaptándolos a este tipo de alimento, para que en el momento del destete sea más fácil el cambio y también el consumo de agua, sin embargo, no es una práctica muy común en las granjas el uso de bebederos para los lechones en lactancia.

Manejo y atención del parto.

El parto es uno de los momentos más críticos de la porcicultura. Se caracteriza por ser muy estresante para la cerda; porque existe un grave riesgo de contaminación para los lechones y por ser decisivo para el desarrollo futuro del lechón. La clave es conseguir un ambiente tranquilo en maternidad para que la cerda se encuentre cómoda y no sufra procesos de estrés mayor. Lo recomendado es vigilar mucho el proceso del parto e intervenir poco. (Megallon. E. 2014)

Para esto, es fundamental contar con personal capacitado en las zonas de parideras y con el personal suficiente los días de partos; el manejo y la atención del parto son momentos cruciales, en los que depende la experticia, agilidad, rapidez y correctos procedimientos de los operarios para disminuir los porcentajes de mortalidad al nacimiento; es muy importante estar atentos de los tiempos que llevan cada cerda en

el parto, normalmente su duración es de 90- 180 minutos, evaluar el intervalo entre cada lechón que ha nacido, donde comúnmente no debe ser superior a 25 minutos; después de observar que comienzan las contracciones y la cerda expulsa el primer lechón se debe tener en cuenta el tiempo transcurrido . (Queiro.B 2009).

Para esto se utilizan tarjetas de registros para cada cerda, las cuales son de vital importancia diligenciar en el momento del parto, dejando escrito la hora de cada nacimiento, desde el primer lechón hasta el último, y poder tomar decisiones de intervención, disminuyendo el número de nacidos muertos.

Programación del parto:

Se debe conocer muy bien la fecha de la inseminación de la hembra, para poder realizar la programación del parto, esta programación se realiza a los 113 días de gestación con el fin de tener mayor cantidad de partos agrupados en uno o dos días y se den el día 114 de la hembra (Ballina G. 2010).

La programación del parto se realiza para poder monitorear de mejor forma los partos y facilitar el atete de lechones con las hembras que parieron el mismo día.

Monitorización del parto:

Durante el parto, se debe monitorear el nacimiento de los lechones y cuando este tiempo entre lechón y lechón es muy largo, se debe estimular la hembra para ayudarle a generar contracciones, esto se realiza masajeando los pezones, haciendo presión en la parte abdominal o finalmente interviniendo con palpación y extracción

manual de lechón, con esto, se puede lograr mortalidades nacimiento- destete menor a 5 % e identificar rápidamente a las cerdas que no siguen el ritmo establecido y que deben recibir una atención especial (Magallón, E.2014).

Procedimiento de exploración del canal de parto de las cerdas:

La exploración del canal del parto es necesaria cuando:

- Ha transcurrido más tiempo del normal entre un nacimiento y otro, con un promedio entre 30- 45 minutos desde la expulsión del último lechón, en estos casos es necesaria la intervención para determinar la causa.

- Si han pasado 24 horas desde que se observaron los primeros signos de parto inminente y no ha sido expulsado ningún lechón.

- Cuando la cerda no es capaz de parir a pesar de presentar fuertes contracciones uterinas.

- Cuando el examen del aparato reproductivo muestra una de las causas de distocia.

No se debe abusar de las intervenciones manuales y la duración de esta no debe ser muy prolongada ya que puede producir lesiones en la cerda.

Para realizar este procedimiento es de vital importancia la limpieza y desinfección de la zona vulvar y perianal, con el fin de disminuir la contaminación externa hacia el tracto reproductivo, antes de proceder, la persona encargada debe realizarse un correcto lavado de manos, posterior a esto debe colocarse un guante

plástico largo, con precaución de no tocar la zona que tendrá contacto con el tracto reproductivo, se lubrica antes de introducir la mano y para esto debe tener uñas cortas para evitar lesiones en la mucosa de la cerda durante la intervención. Al introducir la mano, se atraviesa el cérvix, se palpa si tienen lechones, se evalúa la posición del lechón, la vitalidad, y se procede a extraerlo de ser posible o posicionarlo para su extracción. (H. Schuh.2005)

Conducta maternal

El comportamiento de las reproductoras durante la etapa de lactancia debe ser tenido en cuenta al momento de considerar la productividad de las mismas (Arroyo 2018).

Varios elementos de la conducta maternal son relevantes para la supervivencia del lechón. La conducta de nidificación es importante no sólo para el parto en sí mismo, sino también para la expresión de un comportamiento adecuado durante y después del parto. La correcta expresión de la conducta de nidificación se ha asociado a una tasa de mortalidad más baja durante la lactación y a un aumento de la duración de los episodios de amamantamiento. (E. Mainau, 2015)

Dentro de las distintas etapas de producción, la lactancia es la de mayor vulnerabilidad del lechón, de hecho, es la etapa con mayor porcentaje de mortalidad, siendo el aplastamiento por parte de la madre una de las principales causas de muerte (García González, 2011). Se han reportado evidencias de que el aplastamiento está significativamente relacionado con las diferencias individuales en el comportamiento de

la cerda; algunas hembras responden a los chillidos de alarma de sus lechones y se levantan en respuesta a la vocalización de las crías atrapadas, mientras otras no reaccionan (Wechsler & Hegglin, 1997). Una cerda intranquila tiene más probabilidades de aplastar a sus lechones, que además tienen más dificultades para localizar los pezones e ingerir calostro o leche, con el consiguiente aumento de la mortalidad neonatal. Los aplastamientos suelen ocurrir cuando la cerda se tumba desde una posición de pie o sentada, cuando se sienta después de estar acostada o cuando gira sobre sí misma. La velocidad y la naturaleza de los movimientos realizados por la cerda dependen en buena medida de la “calidad” de su conducta maternal. Las cerdas que no aplastan ningún de sus lechones muestran una conducta maternal más desarrollada: realizan la conducta de nidificación durante más tiempo o con más intensidad, responden más rápidamente a las vocalizaciones emitidas por los lechones y los olisquean más frecuentemente. El porcentaje de cerdas que son agresivas hacia sus propios lechones varía entre el 1 y el 15%. Este comportamiento agresivo es más frecuente en primíparas que en multíparas y parece tener un cierto componente genético. (E. Mainau, 2015)

La conducta maternal es un aspecto importante a tener en cuenta dentro del manejo, ya que si se hace una correcta evaluación durante el monitoreo de los partos, se podrán identificar rápidamente las madres que estén presentando agresividad y poder tomar correctivas a tiempo, antes de que el número de lechones muertos sea mayor, en este monitoreo se debe tener especial atención en las hembras primerizas o que presenten historial de agresividad. Del correcto manejo que se le dé a este tipo de

hembra, va depender un porcentaje de mortalidad neonatal que puede disminuir o aumentar según las acciones y rápida atención por parte del personal encargado.

Factores asociados al manejo del lechón

Primeros cuidados del lechón

Los lechones normalmente nacen envueltos en finas membranas fetales, de las que se libran en condiciones normales ellos solos al nacer, ya que la cerda no lame a sus crías tras el parto. (ver foto 1) Es recomendable que los lechones, a medida que nacen, se sequen y se les retire todos los líquidos fetales que les taponan la boca y hocico lo cual les impide respirar con comodidad, en estos casos es necesario limpiarlos y facilitar que respiren, ya que el 70 % de las muertes neonatales se deben a asfixia u otras causas que acontecen en la fase de expulsión, que impiden respirar al lechón correctamente. (Perez 2010), luego se deben colocar en los pezones a mamar para que obtengan el calostro necesario, En ocasiones, hay más lechones que pezones útiles, en este caso se debe realizar amamantamiento fraccionado que consiste en colocar los lechones más grandes en un cajón y dejar a los lechones más débiles para que tomen calostro, hay que ayudarles en algunas ocasiones acercándolos a los pezones. Por otra parte, para reducir las muertes por hipotermia, conviene secar al lechón y colocarlo lo antes posible sobre las placas de calefacción, donde tiene que haber una temperatura focal entre 32 °C- 35 °C, Temperaturas por debajo de 32°C aumentan la posibilidad de muertes por hipotermia. (Quiles, A)

Los procedimientos como el corte de colas, limado de colmillos, etc., no se deben realizar el primer día de vida. También se pospondrán las adopciones o atetes hasta 24 horas después del parto para facilitar la transferencia de inmunidad de la propia madre al lechón a través del calostro. La ingesta de calostro estimula la maduración funcional del tubo digestivo durante las primeras 24 horas de vida, ya que contiene factores de crecimiento naturales (factor de crecimiento inmuno insulínico 1 y 2, que ayudan al desarrollo de órganos vitales y al tracto intestinal aún inmaduro). Además, provee anticuerpos (inmunoglobulinas, en particular IgG), que desempeñan un rol central en el establecimiento del estado inmunológico del lechón, protegiendo en primera instancia contra los patógenos de sala de parto (Amanto .2015). Asimismo, es una fuente vital de energía y favorece la realización de los procesos de nutrición y termorregulación (Amanto. 2015). Los primeros cuidados de los neonatos puede aumentar la probabilidad de supervivencia de muchos que por diferentes causas, ya sean por estar durante un largo tiempo en el canal de parto sin ser expulsado, nazcan débiles, sea un parto distócico, agotamiento de la hembra, canal de parto estrecho, entre otras, requieran de una atención inmediata y adecuada al momento del parto, y por esta razón también es de vital importancia contar con personal capacitado en cada manejo especial que se realiza para estos casos. (Ver foto 1)

Foto 1 Lechón recién nacido.



Tomada de: <http://footage.framepool.com/es/shot/242572285-cerda-nacimiento-lechon-cerdo>

Entre los primeros cuidados están:

Secado del lechón:

Es muy conveniente secar al lechón con un paño seco o con polvos secantes, (ver foto 2). Esta práctica salva a numerosos lechones, ya que se reduce una de las principales causas de mortalidad, que es la hipotermia. (E. Mainau. 2015) Con el secado se retiran restos de membranas fetales y de líquidos amnióticos, principalmente de las vías aéreas, se frota cuidadosamente para favorecer que entren en calor y deslizándose cuidadosamente para evitar micro traumatismos. Para favorecer la expulsión de líquidos se toma de los miembros posteriores con la cabeza hacia abajo mientras se seca se le van realizando masajes en el tórax para estimular la respiración.

Foto2.Secado con polvo..



Tomada por: Katerine Rivera

Cierre y desinfección del ombligo:

Es aconsejable cerrar el cordón umbilical del lechón lo antes posible después del parto, Esta operación disminuye el riesgo de padecer hemorragias umbilicales o infecciones debidas a la entrada de patógenos a través de este. El cordón umbilical se debe cerrar a unos 5 cm del cuerpo del lechón, con cuerdas o clips umbilicales (ver foto 3) y luego se corta debajo del cierre, (ver foto 4) La manera más efectiva de realizar la desinfección es colocar la solución desinfectante en un frasco de boca ancha, apoyando toda la región sobre la boca del recipiente. (Vieites.1997) Se debe tomar el

lechón e introducir el remanente del cordón en la solución al menos durante 5 segundos (ver foto 5 y 6). esta porción de cordón se secará y caerá rápidamente evitando su infección, esta infección umbilical puede ocurrir por un manejo inadecuado a la hora del corte y desinfección del cordón, de tal manera que agentes infecciosos, principalmente del género *Corynebacterium*, *Streptococcus* y *Staphylococcus* penetran por el ombligo mal cicatrizado y ocasionan una onfalitis local o un absceso en el punto de entrada. Posteriormente, por vía sanguínea, estos agentes pueden localizarse en las articulaciones de las extremidades provocando artritis, generalmente en la articulación del codo. En los casos más graves pueden desencadenar una septicemia generalizada. (Quiles 2007). Se debe evitar tirar del lechón de forma muy brusca cuando está naciendo y aún se encuentra unido a la placenta de la cerda por el cordón umbilical, ya que se incrementan probabilidades de hernias. En ese momento es primordial un correcto procedimiento y manipulación con los lechones para evitar futuras muertes. (ver foto 7)

Foto 3. Ligado del cordón umbilical.



Tomada por: Katerine Rivera M.

Foto 4. Corte del cordón umbilical.



Tomada por: Katerine Rivera M.

Foto 5. Ombligo en yodo



Tomada por: Katerine Rivera M.

Foto 6. Forma adecuada de sostener el lechón.



Tomada por: Katerine Rivera M.

Reanimación de lechones:

En ocasiones los lechones nacen aparentemente muertos por asfixia o por dificultades propias del parto. Generalmente, estos lechones se pueden reanimar, para ello hay que facilitar que llegue aire a sus pulmones. El procedimiento adecuado sería coger al lechón de las patas traseras y llevarlas hacia el abdomen, a la vez que se dirige la cabeza hacia abajo, de esta manera expulsan las mucosidades que pueden tener en la parte posterior de la garganta y tráquea y se desobstruyen las vías respiratorias. (Megallon. 2014) Para esto se realizan varias maniobras para ayudarle a respirar al lechón, una en la cual se toma de los miembros posteriores y se realizan masajes en la zona torácica realizando movimientos rápidos y con una fuerza moderada, en otra se toman los miembros posteriores y anteriores, realizando movimientos en forma de acordeón, o sacudiendo todo el cuerpo con la cabeza hacia abajo, esto se para ayudarle a evacuar las vías aéreas de todos los fluidos que lo están obstruyendo (ver foto 8). El manejo adecuado de los lechones que nacen con estas condiciones, es fundamental para disminuir la mortalidad que se da el día de nacimiento, ya que, si no se observan rápidamente estos lechones al momento de nacer, fácilmente mueren minutos después de ser expulsados.

Foto 7. Atención de lechón recién nacido



Tomada por: Katerine Rivera M.

Foto 8. Reanimación del lechón.



Tomada de: <https://bmeditores.mx/porcicultura/articulos/manejo-del-cerdo/manejo-del-pie-de-cria/asfixia-intraparto-en-lechones-diagnostico-e-intervenciones-terapeuticas-1482>

Encalostramiento de lechones:

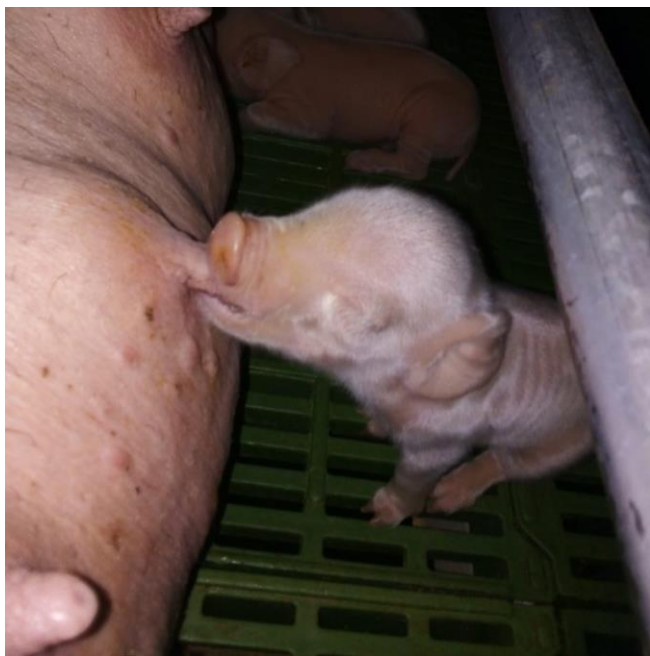
Es clave para que el lechón reciba la inmunidad pasiva y pueda hacer frente a determinados procesos infecciosos, ya que nace en un medio hostil, con una elevada presencia de patógenos y prácticamente desprovisto de inmunoglobulinas. Esta falta de anticuerpos se debe al tipo de placenta, que en la cerda es epiteliocorial (Roa. 2012). Este tipo de placenta no permite el paso de los anticuerpos maternos de la madre al feto. Puesto que el lechón no puede construir su sistema inmunitario durante los primeros días de vida, debe adquirirlo de forma pasiva. El calostro no solo aporta inmunidad, sino que es clave para regular y mantener la temperatura corporal del lechón, cubrir sus necesidades de movilidad y asegurar su crecimiento (Pérez 2009). En consecuencia, es imprescindible que los lechones tomen el calostro durante las primeras seis horas de vida. Se recomienda que los lechones consuman un mínimo de 100 gr de calostro materno por kilo de peso vivo. (Megallon. 2014)

El calostro tiene un inhibidor que impide que los lechones digieran las inmunoglobulinas, de este modo, durante las 24 primeras horas de vida, las inmunoglobulinas se absorben sin alterar su estructura. Por tanto, es fundamental que los recién nacidos comiencen a tomar el calostro lo antes posible, dado que después de las 24 horas, la absorción intestinal de las inmunoglobulinas disminuye

drásticamente, siendo prácticamente inexistente a las 48 horas. Por ende, debe ser del calostro de la propia cerda, ya que solo la madre es capaz de transmitir todo tipo de anticuerpos y células específicas a su descendencia y es posible que las inmunoglobulinas puedan atravesar la barrera intestinal sin que el lechón las reconozca como extrañas. (Chapinal. 2006).

Por parte del personal es muy importante el estar pendientes de los lechones en las primeras horas de vida y tener en cuenta varios aspectos como: que tengan un buen reflejo de succión, que haya pezones suficientes para la camada y tomar los lechones débiles y posicionarlos en los pezones para ayudarles a mamar. (Ver foto 9)

Foto 9. Lechón recién nacido con buen reflejo de succión.



Tomada por: Katerine Rivera M.

Encalostramiento artificial:

Esto se realiza en casos muy extremos en los que por cualquier motivo no se pudo recurrir a adopciones o porque las madres han muerto.

Durante las primeras 24 horas postparto las madres producen calostro. Este periodo, se les puede ordeñar manualmente para, posteriormente, administrar ese calostro a los lechones muy débiles, porque no pueden mamar, por su bajo peso o porque no se sostienen de pie. (Megallon. 2014) En ciertas ocasiones es necesario congelar el calostro para el uso de este en un tiempo más prolongado y cuando se va a usar, calentar al baño maría a 39 °C para no desnaturalizar la inmunoglobulina. La cantidad de calostro que se debe administrar en cada lechón es de 20 ml por toma, (Smith, W. 1998). En la mayoría de los casos esto se suple con lactorreemplazadores, los cuales sustituyen la leche de la cerda, estos se preparan según la marca comercial, y se les da con un tetero, el lechón se toma de la cabeza, se le abre la boca y se le pone en chupo del tetero en la boca para que intente succionar, si está muy débil, se estimula moviéndole el chupo en la boca.

Atetes:

El sistema de adopciones y cesiones para homogeneizar las camadas, puede ayudarnos a reducir la competitividad entre los lechones, incrementando su viabilidad. Esta práctica es sobre todo importante en camadas grandes, problemas infecciosos de cerdas individuales, problemas de pezones defectuosos o poco accesibles. Las transferencias deben hacerse lo más pronto posible para no perjudicar a los lechones de camadas numerosas. Se debe tratar de igualar a las camadas por número, tamaño de los lechones y capacidad lechera de la cerda. (Giraldo. 2004) Debemos considerar

que, si la misma no se realiza correctamente, la tasa de mortalidad tiende a subir, por lo que algunos de los principios básicos de la técnica de adopciones son:

- Facilitar el consumo de calostro o leche en primera hora de su adopción
- Cambiarlos dentro de las primeras 72 horas de vida
- Ceder lechones en cerdas con camada similar tanto en peso como en tamaño
- Considerar la capacidad lechera de la cerda tanto receptora como dadora.
- Ceder los lechones que se han quedado sin mamar
- Considerar el número de pezones viables en la cerda receptora
- Consideremos que un pezón inutilizado más de tres días no producirá leche
- Duración del parto: todo parto que tenga una duración desde la expulsión del primer lechón superior a 5 horas, determina problemas de anoxia y mayor mortalidad de los lechones en las primeras horas de vida.
- Peso del lechón al nacimiento: a mayor peso mejor viabilidad. (Palomo, A)

Factores ligados al medio ambiente

Temperatura

La Temperatura ambiente de la sala de partos es un punto importante ya que esto influye en el correcto desarrollo del parto, se deben manejar temperaturas confort para la cerda que según Megallón, E se encuentran entre 16 °- 24° C y además siempre se debe considerar en la sala de partos, que las condiciones climáticas de la

cerda lactante y sus lechones son muy diferentes, por lo que la temperatura que es buena para una, es baja para los otros y viceversa. Además, debemos tener muy en cuenta la dificultad en el sistema de termorregulación de ambos, de forma que un exceso de temperatura para la cerda reduce el consumo voluntario de alimento (Anguita.M.2010) y por lo tanto la producción de leche, implicando un incremento de las patologías metabólicas. y un aumento de la mortalidad en los lechones. Cada grado por encima de 25°C, reduce el consumo de concentrado en la cerda en al menos 100-200 gr/día. (Estévez 2016) Este efecto es especialmente grave en primerizas. En cualquier caso, si las cerdas no comen bien y pierden excesivo peso durante la lactación, se ve afectada la eficiencia del siguiente ciclo, con un incremento de los intervalos destete-celo (problema de anestro) o destete-cubrición fértil (llegando a un problema de infertilidad estacional) y una disminución de la prolificidad; lo que supone una reducción de eficiencia técnico-económica.

La temperatura crítica de los lechones en el momento del nacimiento está entre 32- 34°C. (Kempen.V. 2006) El frío en los lechones lactantes, y sobre todo en la primera fase de 3 días, es la primera causa de mortalidad de los lechones como consecuencia de que el enfriamiento conlleva una movilización de reservas corporales para mantener la homeostasis, lo que determina letargia que lleva a una reducción en la ingesta de leche con resultado de inanición y muerte final del lechón por aplastamiento o enfermedad; los lechones nacen con menos de 1.5% de grasa corporal (Herpin y Le Dividich, 1995) la mayor parte de esta grasa es estructural, entonces no se puede utilizar como combustible o como reserva de energía. El problema de la baja

disponibilidad de las reservas de energía es incluso superior en los lechones más pequeños, de forma que se ha observado una estrecha relación positiva entre el peso al nacimiento y la supervivencia. (Kempen.V. 2006) ; Además de las placas laterales de los lechones en las parideras, son muy importantes en los primeros 2-3 días los focos de luz accesorios en el nacimiento o encima de la placa de calor (fuente de luz y calor añadido), (Ver foto 10) habiéndose demostrado como reducen la mortalidad en el primer periodo de la lactación.(Palomo, A. 2010) En las camadas de los lechones de menor peso al nacimiento los requerimientos calóricos deben mantenerse durante más tiempo, ya que la temperatura rectal de los lechones desciende entre 34-36°C hasta las 4-6 horas del nacimiento, no estabilizándose hasta las 36 horas de vida. (E. Mainau, D. Temple); Temperaturas demasiado bajas o altas en las placas de calefacción en los lechones determinan que estos se localicen en las zonas de interacción cerda/lechón facilitando su muerte por aplastamiento. Debemos evitar corrientes de aire sobre los lechones, sobre todo en las jaulas al lado de la puerta y ventiladores; también las humedades excesivas superiores al 80% predisponen procesos digestivos en ocasiones muy graves con hasta el 100% de mortalidad. (Muns, R.2016). Es muy importante que el personal antes de las fechas programadas de partos, tengan las lámparas listas, limpias y en el módulo donde comenzaran los partos de la semana, esto para que en el momento que la hembra comience con signos de parto, se tengan ya conectadas las lámparas y se deben prender para que vayan calentando el área donde se encontraran los recién nacido y no sea un choque muy fuerte de temperaturas al momento de nacer; También es fundamental un buen manejo del

personal con las cortinas, ya que durante el día de parto se recomienda mantenerlas cerradas , para evitar corrientes de aire muy fuerte a no ser que este muy caluroso el día. Pequeñas acciones de manejo pueden influir grandemente en porcentajes de mortalidad.

Foto 10. Lechones en la zona de calefacción con lámpara.



Tomada por: Katerine Rivera M.

Limpieza

La concentración elevada de gases (amoníaco > 50 ppm) en la sala de partos reduce la producción lechera y aumenta la mortalidad pre destete. Las medidas higiénicas y de limpieza enmarcadas en los sistemas todo dentro todo fuera son

esenciales en las parideras, ya que por no realizarse un correcto vaciado sanitario y limpieza se pueden aumentar las diarreas en las parideras y la mortalidad en lactancia aumenta considerablemente. (Megallon, E 2014)

Los corrales, las jaulas de parición y el equipo deben limpiarse y desinfectarse cuidadosamente la semana antes de ser ocupados por la hembra (Buitrago, J. 1977), así como efectuar el vacío sanitario en la sala de partos después de cada destete. Así mismo, también es necesario vigilar la higiene de los comederos, evitando la presencia de aflatoxinas en el concentrado y en el agua, vigilar sus características físico - químicas y microbiológicas. (Quiles, A).

Se debe realizar una limpieza diaria de las parideras, para conservar limpio y seco, el área donde los lechones duermen y descansan, se debe barrer las heces de las cerdas varias veces al día y en caso de presentar diarreas de debe lavar las jaulas y secar muy bien, no deben quedar húmedas después del aseo, ya que la humedad de la paridera y el enfriamiento de los lechones son la puerta de entrada a muchos problemas sanitarios como diarreas, neumonías, entre otras. (Carrero, H. 2005) La limpieza debe ser parte de las rutinas diarias y en el área de partos es fundamental, ya que con esto se puede prevenir muchas patologías tanto en lechones como en cerdas y así prevenir futura mortalidad.

Factores asociados a las infraestructuras

Dentro de las instalaciones generales e infraestructuras de una granja porcícola, son fundamentales las zonas de partos y lactancia, esta instalación puede influir de

forma significativa en el parámetro de mortalidad de lechones en lactancia ya sea por su forma, tamaño, diseño, funcionalidad, entre otras. De esta manera, aquellas estructuras de mayor impacto en este parámetro son:

Jaulas:

Las jaulas deben tener unos espacios laterales entre las parideras que deben ser suficientemente amplios para permitir los movimientos de los lechones, así como cumplir con la zona de seguridad, de lo contrario tendrán menor área para movilizarse los lechones y por ende mayor facilidad de aplastamientos. Pedersen, B. recomienda unas dimensiones de paridera de 2,7m de largo x 1,8 m de ancho para alojar razas prolíficas modernas. Por otra parte, proponen que la longitud de la jaula sea de 200-210 cm y tenga un ancho ajustable de 35 hasta 90 cm. (Pedersen, B. 2017).

El ancho de la jaula debe ser ajustable para dejar espacio para los lechones según van creciendo, pero durante el parto, la paridera debe ser estrecha para obligar a la cerda a tumbarse despacio. Las barras protectoras laterales son fundamentales para evitar aplastamientos en cualquier momento de la lactancia, ya que esto permite que la hembra al momento de acostarse lo haga más lentamente, y genere un sonido que alerta a los lechones y les da el tiempo para moverse, De igual manera la apertura excesiva de los laterales de las parideras, así como una mala regulación de la parte posterior el día del parto y posteriores según el tamaño de la cerda, pueden determinar un incremento de las bajas por aplastamiento o por asfixia en el nacimiento contra la pared posterior. La barra inferior de la jaula no debe coincidir con la línea superior mamaria de la cerda, ya que dificultará la lactación porque los lechones no tendrán un

acceso fácilmente de estos pezones y puede provocar traumatismo en los lechones y su posible muerte. Esta debe ayudar a controlar los movimientos de la cerda, de tal modo que se vea forzada a recostarse sobre su vientre, antes que echarse sobre cualquier lado. (ver foto 11).

Foto 11. Cerda en Jaula de parto.



Tomada por: Katerine Rivera M.

Superficie del piso:

Esto debe propiciar la buena movilidad de los lechones, eliminar el riesgo de lesión en estos y en los pezones de la madre, ser cómodo para la cerda y propiciarle un apoyo firme, suelos incómodos provocan que la cerda cambie de postura con más frecuencia de lo necesario, lo cual puede producir mayor número de aplastamientos.

(Naranjo. J. 2018). Proporcionar un grado de limpieza aceptable y ser fácil de limpiar. En algunos tipos de piso, los espacios entre las ranuras son demasiado grandes en relación con el tamaño de las patas, la amplitud de esos espacios no debe ser mayor a 10mm, para impedir que se le atrapen las patitas allí, evitar bordes afilados que puedan presentar laceraciones pódales, con riesgo de infección consecutiva, también pueden ocasionar lesiones en los pezones, los cuales llevan a reducir efectivamente la capacidad de crianza.

El piso puede ser de eslat plásticos, rejilla metálica o de cemento – puede combinarse, una parte de cemento y otra de rejilla o eslat – es fundamental que el piso no sea agresivo a las patas de la madre y no sea resbaladizo. (Acosta, M.A 2018) (ver foto 12)

Foto 12. Piso plástico de paridera.



Tomada por: Katerine Rivera M.

Zona de calefacción para lechones:

Deben ser fácilmente accesibles para el lechón desde el primer momento del nacimiento y con suficiente superficie para que pueda permanecer en las mismas, al tiempo que no deben tener los bordes cerrados donde se acumula la suciedad y humedades, ya que esto conlleva a trastornos digestivos. Es el mismo caso para los comederos y bebederos de la cerda, que deben estar elevados para dificultar que los lechones se metan en los mismos y terminen en algunos casos ahogándose. (Palomo. A).

El manejo adecuado dado por el operario, como el revisar el correcto funcionamiento y las temperaturas adecuadas, anteriormente mencionadas, será de gran importancia para una buena termorregulación de los lechones; para estas zonas, se utilizan placas de calefacción, cajones hipertérmicos o lámparas, a las cuales se les recomienda poner en la superficie del piso, donde se encuentra la lámpara un piso sin ranuras para que el calor se pueda concentrar allí y no se pierda.

Metodología

Se realizó un estudio de los factores de manejo asociados a la mortalidad en lactancia en la granja la Vitrina, ubicada en el a vereda Salinas, Caldas (Antioquia). El municipio se ubica a 22 km de la capital Medellín y a una altura de 1.750 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 19 °C. Cuenta con una superficie de 133,40. km² de los cuales el 1,85 km² corresponde a la zona urbana y 131,55 km² a la rural.

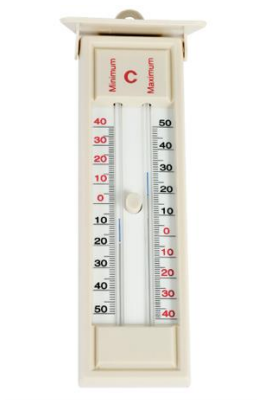
La vitrina, es una granja de 500 hembras, con los ciclos de gestación, lactancia y precebo. Este trabajo fue realizado en el área de lactancia, que está distribuida en cuatro módulos (ver imagen 1 y 2), los cuales tienen un promedio de 22 jaulas por módulo (ver ilustración 1 y 2), con un tiempo de lactancia de 21 días y bandas semanales.

El estudio se realizó durante 5 meses, la toma de datos fue durante el ciclo de los 21 días de lactancia de cada módulo, donde se tuvieron en cuenta varios factores de manejo, ambientales y de estructuras que pudieran influir en un aumento en la mortalidad en la etapa de lactancia, se tomaron datos de 83 jaulas de parideras, en las cuales se tomó la temperatura a la zona de calefacción de los lechones con un termómetro de mercurio de máximas y mínimas (ver foto 13) , el cual se dejó durante 5 minutos y posterior a esto se registró la temperatura obtenida; se calculó el caudal de agua en litro/ minuto en los chupones de cada cerdas, utilizando una jarra medidora y un cronómetro, con el cual se tomó el total de ml por 30 segundo y se multiplicó por dos; se evaluó el estado de las estructuras de la jaula, si contaba o no con barras de

protección para evitar aplastamientos y el estado de los pisos; se tomaron en cuenta también si fueron intervenidas las hembras al momento de parto, se tuvo en cuenta la paridad de la hembra y si contaba con problemas pódales, aunque el enfoque principal de este trabajo no fue ver el porcentaje de muerte por razones de la hembra, pero con esto poder correlacionar los datos finales, la causa de muerte, manejo de cortinas, forma de alimentación y cantidad de alimento suministrado en los primeros 3 días.

Se comenzó con el módulo 1, se tomaron los datos del estudio en diferentes días; los días martes antes de los partos se tomó el caudal de agua en cada chupón de las jaulas, los miércoles y jueves que son los días para los cuales se programan los partos en la granja, se tomaron las temperaturas de los lechones y hembras, los viernes se revisaron que hembras fueron intervenidas, verificando en el registro de maternidad de cada hembra y a los tres días se revisaron en estas mismas tarjetas de registro los datos de la alimentación suministrada durante esos días; a la semana siguiente se realizó en el módulo 2, luego en el 3 y por último en el módulo 4, una vez cumplieron los 21 días de lactancia, se revisaron los registros de mortalidad de las camadas con sus causas.

Foto 13. Termómetro de mercurio.



Tomada de: <https://farmahigiene.es/producto/termometro-maxima-y-minima/#tab-description>

Ilustración 1. Mapa de la granja, con los módulos 1 y 2 de partos. (M1) Módulo 1 con 24 jaulas, (M2) Módulo 2 con 21 jaulas.

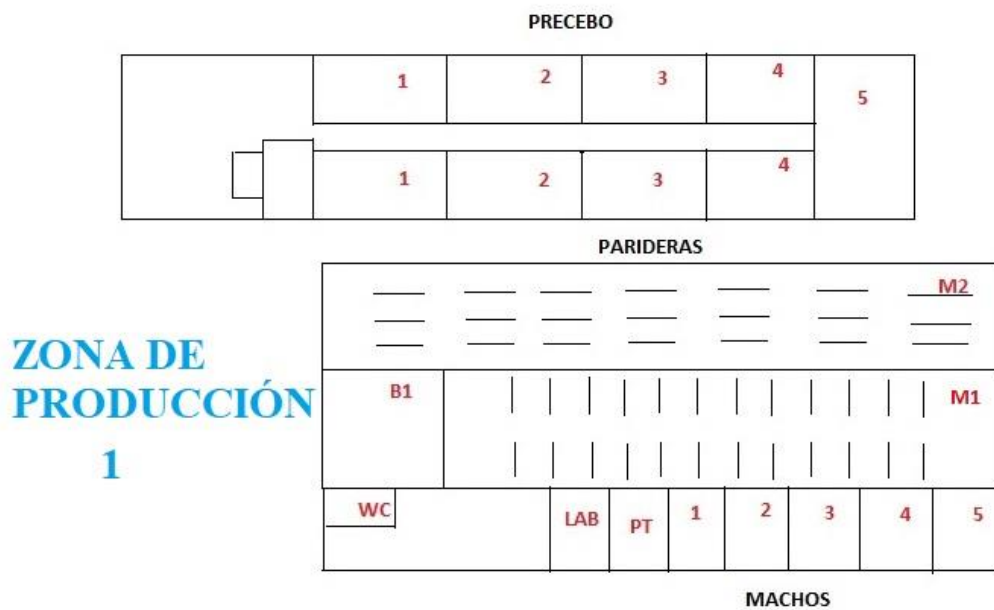
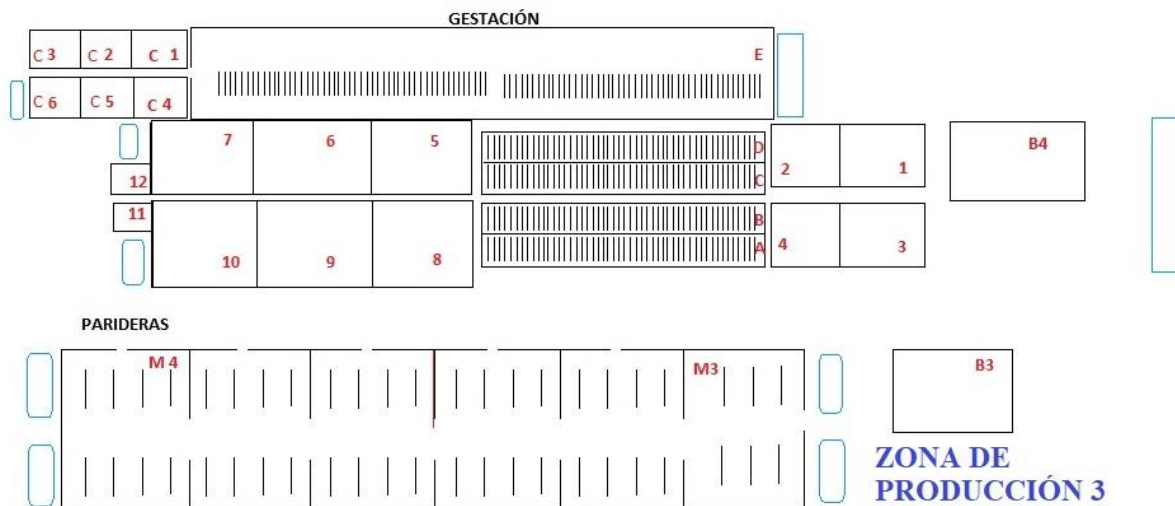


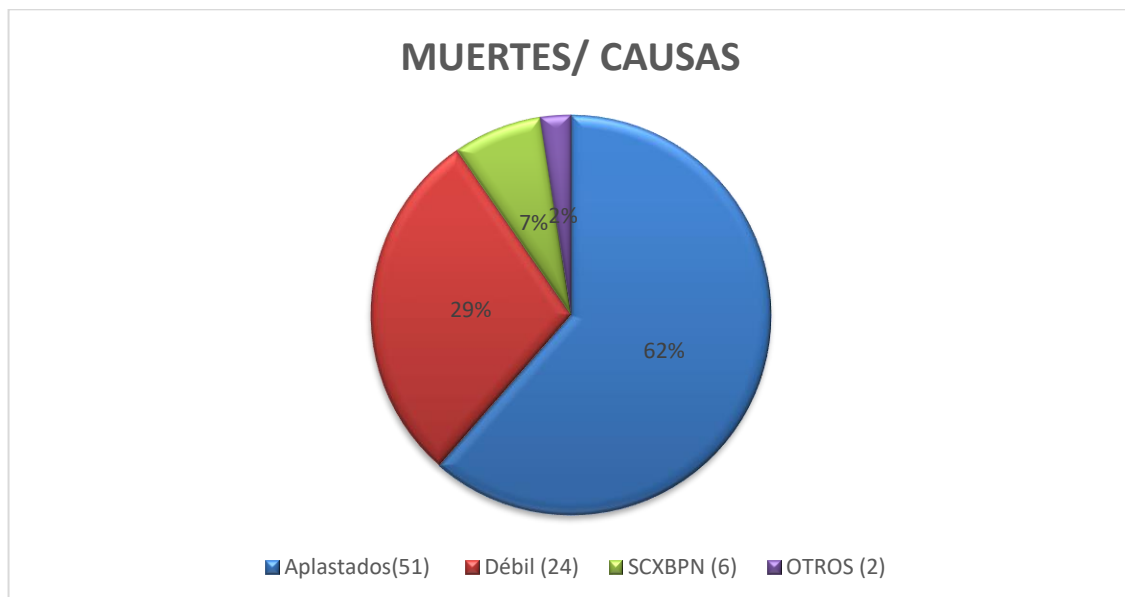
Ilustración 2. Mapa de la granja con los módulos 3 y 4 de partos. (M3) Módulo 3 con 22 jaulas, (M4) Módulo 4 con 24 jaulas



Resultados y discusión

Durante el estudio, se presentaron 83 partos con un total de 1029 lechones nacidos totales, de los cuales 952 nacieron vivos, representando un porcentaje del 92%, 64 lechones nacieron muertos, siendo el 6.2% , el nacimiento de momias fue un total de 23 lechones, representando el 2.2% y un total de 83 lechones muertos durante toda la lactancia siendo esto el 8.7% del total de nacidos vivos; estas muertes se presentaron por varias causas como; aplastamiento, débiles, sacrificio por bajo peso al nacimiento, reacción por medicamento y splay leg. Se encontró que la principal causa de mortalidad fue por aplastamiento siendo el 62% del total de muertes, seguido por débiles con un 29% y en menor proporción fueron los sacrificados por bajo peso al nacimiento (SCXBPN) con un 7% y por reacción a medicamentos y splay legs solo un 2% (Ver Gráfica 1).

Gráfica 1. Muertes / Causas



Elaborado por: Katerine Rivera Marin.

Factores de manejo asociados a la mortalidad de los lechones en la etapa de lactancia.

Con este trabajo se buscó principalmente analizar como influían algunos factores como:

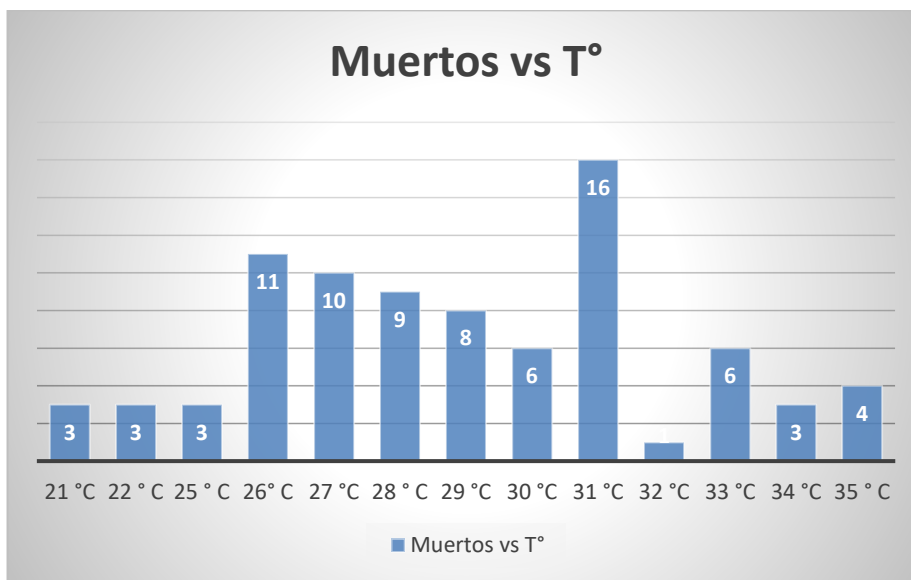
A. La temperatura de los lechones y la correlación con las muertes:

En la granja la vitrina las parideras cuentan con área de calefacción con lámpara halógena infrarroja, ubicada en la parte posterior de la cerda lateralmente, la medición de la temperatura en el área de parideras y más específicamente en la zona de calefacción de los lechones, no se realizaba con frecuencia.

En este estudio se evidenció que el 66.2% de lechones muertos en lactancia fue en las parideras en las que se encontraron temperaturas menores de 31°C. (Ver Gráfica 2) La temperatura crítica inferior de los lechones recién nacidos es de 34°C y cuando la temperatura ambiental es inferior, los lechones intentarán calentarse temblando y apiñándose. Una de las razones por las cuales los lechones recién nacidos son tan sensibles al frío es que carecen de tejido adiposo (Maniau. E. 2015), este es un factor de gran importancia y el cual desencadena un complejo hipotermia-inanición- aplastamiento, ya que las bajas temperaturas llevan a que el lechón deje de moverse, lo cual hace que no busque el pezón y se alimente, posteriormente habrá una descompensación, y fácilmente es aplastado por falta de energía para moverse cuando la madre se para y se acuesta de nuevo. Por lo tanto, el manejo adecuado, la revisión periódica de las temperaturas en las lechoneras o en las zonas donde se encuentran la

calefacción para los lechones influye en el porcentaje de mortalidad que se presente en los primeros días de lactancia.

Gráfica 2. Temperaturas.



Elaborada por: Katerine Rivera Marin.

B. Estado de las jaulas:

La granja cuenta con jaulas tradicionales con 20 años de construidas aproximadamente, las cuales cuentan con barras anti-aplastamientos, 2 de los módulos de parideras tienen piso de plástico y los otros 2 módulos tienen piso en rejilla metálica, sin embargo, en la granja no se revisa con periodicidad el estado de ella; en este estudio se evidenció la falta de mantenimiento en ellas.

Se encontraron varios defectos como que no presentaban 1 o las 2 barras anti-aplastamientos, algunas tenían las barras, pero no eran funcionales (NFB), presentaban pisos hundidos (PH) (Ver foto 14), huecos en los pisos (HEP) (ver foto 15

), o varios defectos juntos. Se tomaron los datos de los defectos de cada jaula y se compararon con las muertes en total, (Ver Gráfica 3) encontrándose que solo un 19% de las muertes fueron en jaulas sin defecto y un 81% de muertes fue en jaulas con los diferentes defectos, donde el defecto que presentó una relación mayor con las muertes fue el de huecos en los pisos con un 31% de muertes. Se puede estimar que esto es dado a que los huecos predisponen a que las extremidades de los lechones queden atrapadas y al momento en que la hembra se acuesta, no logran salir del hueco fácilmente, por lo cual pueden ser aplastados, además de esto, también se pueden generar problemas pódales, causando pérdidas productivas tanto en esta etapa de lactancia como en las posteriores. (Pelliza. B y col. 2007)

Foto 14 Piso hundido



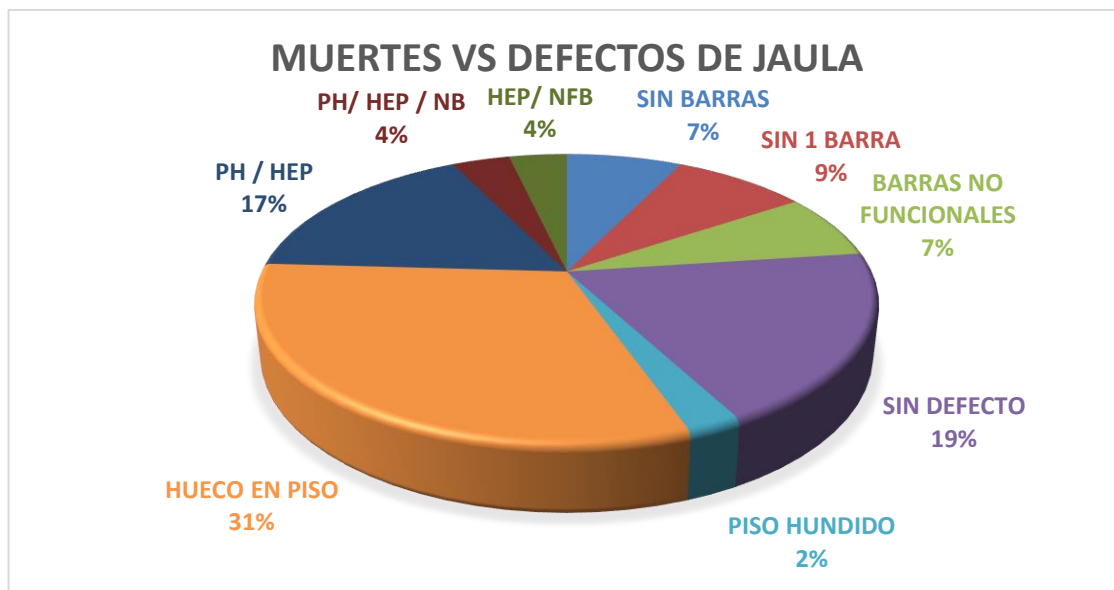
Tomada por Katerine Rivera Marin.

Foto 15 Piso con hueco.



Tomada por: Katerine Rivera Marin.

Gráfica 3. Defectos de jaulas.



Elaborada por: Katerine Rivera Marin.

C. Alimentación y el consumo de agua en las cerdas lactantes

Las hembras se pasan a los módulos de las parideras 3 días antes del parto, con los módulos previamente limpios y desinfectados, en cuanto a la evaluación del agua de consumo de las hembras, no se lleva una evaluación del caudal por chupón, ni tampoco se realizan análisis físicos - químicos para saber la calidad de esta. La alimentación es con concentrado pelet, se les suministra 1 ración de alimento los 3 días previos al parto y posteriormente se les va aumentando las raciones paulatinamente hasta completar 5 raciones al día, a las 5:00 am se da la primer ración de 2 kg de concentrado, seguido de esto se continúan las otras raciones a las 8:00 am, a las 10:00 am, 4:00 pm y a las 10:00 pm con 1.5 kg de concentrado, desde que se trasladan de gestación hasta el día de parto se les suministra solo 2 kg de concentrado a las hembras en las mañanas, y posteriormente se va incrementando el consumo paulatinamente.

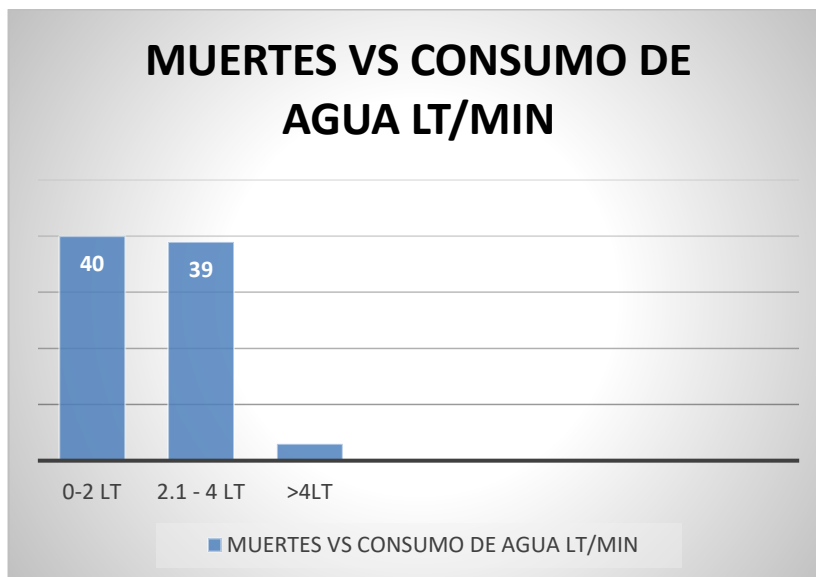
En el análisis que se realizó con la cantidad de concentrado en kilogramos consumidos al día de las cerdas lactantes con relación a la muerte de los lechones, no se obtuvo resultado representativo, esto puede ser por fallas en el momento de registro de la información o el número de hembras del estudio debía ser mayor.

En cuanto al consumo de agua, se midió el caudal de agua/minuto de cada uno de los chupones de las jaulas, para lo cual se utilizó un cronómetro y una jarra medidora y con esto se tomó el registro de los Lt/min de agua que estaban consumiendo cada una de las cerdas, el rango estuvo entre 0.5 – 5.2 Lt de agua/minuto, donde el 48% de muertes fue de cerdas que estaban consumiendo de caudales

de 0 - 2Lt / min, el 46 % de muertes fue de cerdas que tenían su caudal de agua entre 2- 4 Lt/min y el 4.8 % fue de cerdas con caudales de más de 4Lt/ min. (Ver Gráfica 4).

El caudal mínimo debe ser de 4L/min, siendo el rango más adecuado de 8-10 l/min en lactación para una mejor productividad, estos se deben revisar periódicamente para evitar bajos caudales. (Andrés Boulanger. 2011). Según esto, se observa como hay un déficit en el consumo de agua en las cerdas lactantes, con lo cual se puede observar según los resultados una correlación con la mortalidad y cómo afecta de manera negativa el bajo consumo de agua.

Gráfica 4. Caudal de agua Lt/min



Elaborada por: Katerine Rivera Marin.

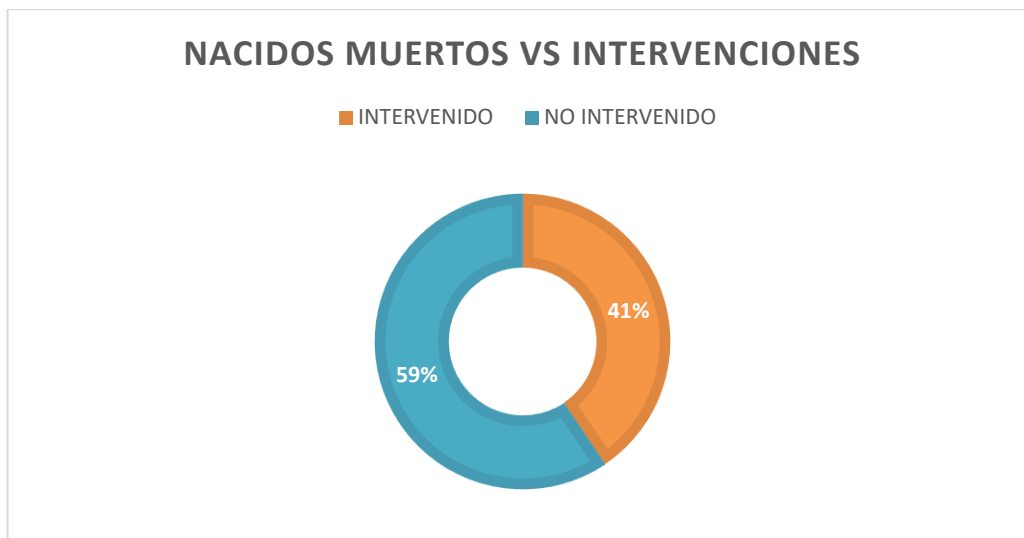
D. Nacidos muertos vs Intervenciones.

En la granja, se evidenció la falta de existencia y manejo de protocolos en el área de lactancia, se encontró que el monitoreo, registros y evaluaciones para cada cerda era difícil de llevar correctamente, en múltiples ocasiones por no contar con el personal suficiente en el área de las parideras, lo cual conlleva a no saber cuánto es el intervalo real entre lechón y lechón en cada cerda, tampoco el tener un tiempo estimado de la duración del parto y con esto poder tomar decisiones más asertivas para intervenir o no las hembras.

Se tomó registro de los lechones nacidos muertos, los cuales fueron 6.2 % de los nacidos totales. Los nacidos muertos suelen estar relacionados con las camadas grandes, cerdas de muchos ciclos, parto lento o dificultades de parto. En las granjas con grandes tamaños de camada, las tasas de nacidos muertos son más altas y el nivel objetivo está en un rango de 5-7% del total de los nacidos (Muirhead._M 2013); con esto se puede estimar que se encuentra en un rango aceptable la granja, siendo el objetivo tener porcentajes entre el 3 y 5 %.

El 75% de las muertes de lechones se producen a partir del 7^o- 8^o lechón, lo cual significa que el final del parto es el momento más peligroso, y es donde hay que extremar la atención. La explicación a esto es que, según avanza el parto la cerda está más cansada, con lo que las contracciones son de menor intensidad y se incrementan las posibilidades de desprendimiento de placenta o de rotura de cordón umbilical, que corte el riego sanguíneo al lechón. (Aparicio. 2008).

En la granja se evaluó la relación de nacidos muertos de hembras con intervención y de hembras en las que no se realizó intervención durante el parto, para revisar cómo podía influir la atención de estas hembras con los nacidos muertos. Se conocen 3 tipos de nacidos muertos; muertos en el preparto donde los lechones mueren unos días antes del parto (en la necropsia no hay inflamación pulmonar), Intraparto donde los lechones mueren durante el parto (no hay inflamación pulmonar), en donde por lo general hay fallo materno y Postparto los lechones muestran cierta inflamación pulmonar, pero tienen dificultad para respirar correctamente. (Aparicio. 2008). Se evidenció que un 59% de nacidos muertos se presentaron en hembras que no habían sido intervenidas, con lo que se puede considerar una relación entre estos nacidos muertos y una atención deficiente a estas hembras, aunque se debe tener en cuenta que no todos los nacidos muertos se pueden evitar con una rápida atención e intervención durante el parto, sin embargo, según los resultados si se podría hacer una diferencia en el porcentaje de nacidos muertos al realizar intervenciones a tiempo; todo esto también es factible siempre y cuando se cuente con la cantidad de personal adecuado; en la Granja del estudio se encontró una gran falencia en este aspecto, ya que cuentan solo con una persona en el área de partos, por lo cual en muchas ocasiones no es posible realizar todos los procedimientos correctamente, además no cuentan con protocolos de atención y manejo de los partos, lo cual conlleva a omitir pasos importantes para una correcta evaluación de las hembras en proceso de parto. (Ver gráfica 5).

Gráfica 5. Intervenciones.

Elaborada por: Katerine Rivera Marin.

Recomendaciones

Se recomienda principalmente contar con la cantidad de personal adecuado para poder llevar a cabo todos los procesos correctamente, ya que se encontró una deficiencia en este aspecto y esto conlleva a que el personal encargado del área no presente una atención adecuada en cada uno de los detalles de manejo que influyen en la mortalidad de los lechones.

En cuanto al manejo de la temperatura, se recomienda realizar una revisión periódica de las resistencias de las lámparas, y tomar la temperatura para asegurarse que los lechones tengan las temperaturas óptimas, también colocar tapetes sobre el piso donde está ubicada la zona de calefacción, ya que las ranuras hacen que se disipe el calor y las temperaturas permanezcan inferiores de lo recomendado.

En la infraestructura se encontraron varias deficiencias en las jaulas, pero la que más influyó fue la presencia de los huecos en los pisos, por lo cual se recomienda

principalmente la mejora de este aspecto ya que fue el de mayor influencia en la mortalidad, sin embargo, se recomienda realizar mejoras en general de todos los defectos.

El consumo de agua es vital durante la lactancia, por lo cual es muy importante revisar los chupones de agua antes trasladar las hembras a los módulos de partos, que cuenten con los caudales de agua adecuados, que estén funcionando correctamente, y de no ser así poder hacer los ajustes y arreglos necesarios antes de pasar las hembras, para así evitar generarles un mayor estrés.

En cuanto a la atención de los partos, se recomienda realizar un correcto registro de datos, dejando escrito la hora de la expulsión de cada lechón y de las placentas, para así poder evaluar los intervalos de nacimiento entre los lechones, duración del parto, poder estimar una finalización del parto y con esto tomar decisiones asertivas e intervenir efectivamente, evitando o disminuyendo los nacidos muertos, al tener una rápida atención en la hembra que lo requiera.

Se debe capacitar al personal del área de partos en protocolos de manejo y concientizar de la importancia de como un correcto procedimiento en esta zona influye en la disminución de mortalidad.

Conclusiones

La deficiencia en la cantidad de personal, hace que los procedimientos no se puedan realizar eficientemente, se omitan labores importantes como llevar correctamente el registro del intervalo de nacimientos, poder tener una mejor atención en los partos demorados, intervenir asertivamente y además el registrar correctamente la cantidad de alimento a las hembras lactantes.

La falta de protocolos del área de partos, conlleva a que algunos procedimientos no sean realizados, por desconocimiento o falta de prioridad como el tomar las temperaturas de las zonas de calefacción de los lechones para realizar correctivos necesarias.

La principal causa de mortalidad fue por aplastamiento, en la cual influyen varios factores como las bajas temperaturas, que lleva a los lechones a buscar calor de la madre o moverse poco por falta de energía, ya que presentan porcentajes de grasa corporal muy bajos al momento de nacer y como consecuencia a este conjunto de eventos son aplastados, otro de los factores que influye son las deficiencias en las jaulas, principalmente el presentar huecos en los pisos, ya que al ser atrapadas sus patas, tienen mayor predisposición de ser aplastados allí, por lo cual se recomienda entre los defectos de las jaulas tener como prioridad arreglar los huecos de los pisos, para así disminuir los porcentajes de la mortalidad que se presenta en lactancia.

En el 95 % de las muertes de los lechones se evidenció que las hembras presentaban caudales de agua menores a 4lt/min, lo cual indica que el consumo de agua influye en el porcentaje de mortalidad, ya que los déficits de agua en las hembras

alteran los equilibrios hídricos y diferentes procesos fisiológicos durante la lactancia, por esto es importante que se midan los caudales de los chupones antes de trasladar las hembras al área de partos para realizar los correctivos necesarios y garantizarles el acceso de agua adecuado en esta etapa.

Las intervenciones realizadas correctamente en los tiempos adecuados pueden disminuir el porcentaje de nacidos muertos.

El disminuir los porcentajes de mortalidad de lechones, influye directamente en la economía de la granja ya que cada lechón que sobreviva y termine el proceso de lactancia y engorde representa dinero.

Es de vital importancia contar con manual de protocolos de manejo en cada área de una granja, así como capacitación continua a los empleados para reforzar y ampliar conocimientos en ellos, ya que esto les proporcionará herramientas necesarias para saber qué hacer en cada ante cada caso que se les presente, disminuyendo con esto los errores de manejo, lo cual influirá directamente en la mortalidad y por ende mejor rentabilidad y eficiencia en los procesos realizados.

Con este estudio se concluye que a pesar de que la mortalidad de los lechones durante la lactancia es multifactorial, los factores de manejo influyen significativamente en el porcentaje de mortalidad, los cuales conllevan a tener grandes pérdidas económicas a mediano y largo plazo.

Referencias

- Acosta, M. A. (2018). *Instalaciones porcinas Orientado al pequeño y mediano productor del NEA y NOA*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuario Centro Regional Chaco – Formosa. Recuperado de: https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_-_instalaciones_porcinas_-_digital.pdf.
- Amanto, A. F.; Fernández Paggi, M. B. y Soraci, A. L. (2015). *Parto y neonatología*. In: Williams, S. ed. Atlas de reproducción porcina. Intermédica.
- Anguita, M.; Cerisuelo, A. y Gasa, J. (2010). *Influencia de la temperatura en la sala de partos*. Recuperado de: <https://www.portalveterinaria.com/porcino/articulos/136/influencia-de-la-temperatura-ambiental-en-la-sala-de-partos.html>.
- Aparicio, M. y col. (2008). *Lechones nacidos muertos, claves para su control*. Recuperado de: https://www.3tres3.com/articulos/lechones-nacidos-muertos-claves-para-su-control_2150/.
- Arroyo, P., Ferrari, HR., Antonini, AG. (2018). *Comportamiento en cerdas: Impacto de factores genéticos y ambientales*. *RedVet*. 19 (2), 1695-7504.
- Bencomo, B. G. (2010). *Manejo sanitario eficiente de los cerdos*. Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria, Managua (Nicaragua). Instituto Nacional Tecnológico, Managua (Nicaragua).

Boulanger, A (2011). *El control del agua y su consumo en porcinos*. Recuperado de:

http://www.produccion-animal.com.ar/agua_bebida/198-control_agua_y_consumo.pdf.

Buitrago, J. (1977) *Sistemas de producción de cerdas lactantes y lechones*. Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT. Cali, Colombia.

Carrero, H. (2005) *Manual de producción porcícola*. SENA. Tuluá, Valle del Cauca.

Chapinal i Gómez, N., Dalmau Bueno, A., Fàbrega Romans, E., Manteca Vilanova, X., Ruiz de la Torre Casañas, J. L., & Velarde Calvo, A. (2006). *Bienestar del lechón en la fase de lactación, destete y transición*.

English, P., Smith, W. and MacLean, A. (1998). *La Cerda*. México: El manual moderno.

Estévez Alfayate, J. A. (2016). Manejo alimentario durante la gestación y lactancia en una unidad integral de producción porcina. Estudio de caso. *Revista de Producción Animal*, 28(2-3), 1-11.

Estévez, V. R., Gaona, C. D., Arce, C., & Rodríguez, M. S. (2016). Manejo de la cerda en lactación en épocas de calor. *Albéitar: publicación veterinaria independiente*, (196), 16-17. Recuperado de: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-produccion_porcina_general/270-Manejo_cerda_en_lactacion.pdf

Foto 8. Tomada de; <https://bmeditores.mx/porcicultura/articulos/manejo-del-cerdo/manejo-del-pie-de-cria/asfixia-intraparto-en-lechones-diagnostico-e-intervenciones-terapeuticas-1482>

- García González, J. S., Herradora Lozano, M. A., & Martínez Gamba, R. G. (2011). Efecto del número de parto de la cerda, la caseta de parición, el tamaño de la camada y el peso al nacer en las principales causas de mortalidad en lechones. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 2(4), 403-414.
- Giraldo, C. (2004). *Mortalidad pre-destete: retos y soluciones*. In NC Healthy Hogs Seminars (pp. 59-72).
- Herpin, P. y Le Dividich, J. (1995). *The neonatal pig: Development and survival*. M.A. Valey CAB International, Wallingford, Oxon, U.K.
- Magallón Botaya, E., García Flores, A., Bautista Moreno, R., Alonso Sánchez, B., Cano Latorre, J. I., Almenara Díaz, S. & Magallón Verde, P. (2014). *Manejo y gestión de maternidades porcinas I: el parto* (No. 636.408984 M3).
- Mainau, E., Temple, D., & Manteca, X. (2015). Mortalidad neonatal en lechones. *Farm Animal Welfare Education Centre*, 11, 1-2.
- Manteca, X. (2011). *Bienestar animal en explotaciones de porcino*. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 24(3), 303-305.
- Martínez, R. (2008). Aspectos prácticos de la alimentación de las cerdas lactantes. Recuperado de: http://www.porcicultura.com/porcicultura/home/articulos-interior.asp?cve_art=127
- Muns, R., Nuntapaitoon, M., & Tummaruk, P. (2016). Non-infectious causes of pre-weaning mortality in piglets. *Livestock Science*, 184, 46-57.
- Naranjo, J. F., Ávila, E. A. y Buenhombre, J., (2018). *Bienestar animal porcino*. Asociación Porkcolombia - Fondo Nacional de la Porcicultura. Formainedita E.U.

- Pelliza, B. R., Ambrogi, A., Yaciuk, R., Carranza, A. I., & Di Cola, G. (2007). Evolución de lesiones podales en lechones lactantes. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 20(3), 312-317
- Pérez, Flavio Alberto. (2010). Prácticas de manejo del lechón en maternidad: estrategias para mejorar su sobrevivencia y aumentar la productividad *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 11 (1), 1-21.
- Queiro, B. L. (2009). *Instrucciones básicas para el control del parto en cerdas*. Recuperado de: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-reproduccion_IA_porcinas/122-parto.pdf
- Sabogal Henao, J. C. (2015). Estudio caso: mortalidad temprana en lechones lactantes en una granja porcícola en Puerto Gaitán–Meta.
- Van Kempen, T. A. T. G., & Tibble, S. (2006). Nuevas consideraciones sobre la mortalidad de lechones al nacimiento. *XXII Curso de Especialización FEDNA*, 115-123.
- Vieites, C. M. (1997). Producción porcina: estrategias para una actividad sustentable (No. 636.4). Hemisferio Sur,
- Wechsler, B., & Hegglin, D. (1997). Individual differences in the behaviour of sows at the nest-site and the crushing of piglets. *Applied Animal Behaviour Science*, 51(1-2), 39-49.
- Yagüe, A. P. (2015). La importancia del agua en la nutrición de las cerdas reproductoras. *MG Mundo ganadero*, 26(262), 20-22. Recuperado de: <http://www.eumedia.es/portales/files/documentos/MG262NUT.pdf>.

