

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA
ARGENTINA**

Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias

Ingeniería Agronómica



**MANEJO DE LOS LECHONES ENTRE EL NACIMIENTO Y
EL DESTETE**

Trabajo final de graduación para optar por el título de:

Ingeniero Agrónomo

Autor: Pablo D'Amario

Nº Registro: 15-090107-1

Profesor Tutor: Daniel Fenoglio

RESUMEN

El cuidado de los lechones en la maternidad es uno de los puntos críticos de la granja porcina, ya que es en éste sector donde ocurre la mayor parte de las bajas a lo largo de la cadena productiva. Sin embargo, a pesar de que el protocolo a seguir y la atención del personal sean los adecuados, hay un factor que condiciona la viabilidad de los lechones: el peso al nacer. Este ensayo intenta esclarecer la relación entre bajos pesos al nacer (menores a 700 g) y la baja viabilidad de los lechones. Luego de los análisis estadísticos realizados con Prueba T para muestras apareadas, se pudo determinar que hay una relación estadísticamente significativa entre el bajo peso al nacer y la viabilidad de los lechones durante la maternidad y que los lechones con pesos menores a los 700 g tuvieron una mortalidad del 50% en promedio; mientras que para los lechones con pesos al nacimiento entre 0,7 kg y 1 kg mortalidad fue del 18% y en el caso de los lechones con pesos mayores a 1 kg, la mortalidad fue del 5%.

Palabras clave:

Mortalidad de los lechones; bajo peso al nacer, maternidad, destete, cuidado de los lechones en la maternidad.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Introducción	4
Manejo del Ambiente en la maternidad.....	4
Manejo de la cerda en la maternidad	6
Manejo del lechón en la maternidad.....	7
Tamaño de camada y peso al nacer como puntos críticos	10
Objetivos	12
Materiales y Métodos	13
Descripción del Establecimiento “La Sucho”	13
Metodología	14
Resultados	16
Porcentaje de lechones por rango de peso respecto a la totalidad de nacidos	16
Mortalidad según la etapa productiva y rango de peso al nacimiento	18
Mortalidad en la Maternidad.....	19
Mortalidad en el Destete.....	19
Discusión & Conclusiones	22
Bibliografía.....	23

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS

Figura 1: Porcentaje según el peso al nacimiento en la población de lechones nacidos.	13
Figura 2: Mortalidad según la etapa productiva y rango de peso al nacimiento	14
Figura 3: Mortalidad según el rango de peso al nacimiento en la maternidad.	15
Figura 4: Mortalidad según el rango de peso al nacimiento en el destete.	15

Introducción

La producción porcina en la actualidad se da en su mayoría en confinamiento, donde los establecimientos se dividen en tres sitios principales: la maternidad, el destete, y el engorde. Además suelen tener áreas separadas para la gestación, cachorrera y padrillera. En el sitio maternidad se encuentran las cerdas próximas a parir y las cerdas ya paridas junto con sus lechones durante un período de 4 semanas. En el sitio destete, se encuentran los lechones recientemente destetados durante un lapso de 7 semanas, mientras que en el engorde se encuentran los capones en la última fase previo a su venta, etapa que dura 15 semanas.

La maternidad es el sitio más crítico en los establecimientos porcinos, ya que en ella se producen los partos y transcurren los primeros días de los lechones, susceptibles al frío y a enfermedades.

La supervivencia de los lechones durante su pasaje por la maternidad está relacionada a varios factores. Por un lado, a la capacidad materna de la cerda y a factores asociados a los progenitores como la sanidad de los mismos, la prolificidad, la homogeneidad de la camada, entre otros aspectos relacionados a la genética. También hay que destacar los protocolos de atención de partos de las granjas y el desempeño del personal en las maternidades. La atención cuidadosa, las guardias nocturnas, el manejo de partos con complicaciones, el correcto cuidado de los lechones recién nacidos como la desinfección del ombligo y el secado, son todos puntos críticos a tener en cuenta en las maternidades, ya que un mal manejo de estos aspectos puede generar grandes pérdidas productivas y por lo tanto económicas. Además, es un factor influyente en la supervivencia, el correcto manejo de la alimentación de las cerdas durante la gestación, fundamentalmente en la última etapa de la misma. Así como también, el manejo del estrés de las mismas en el período pre-parto. Otro aspecto relacionado corresponde a las condiciones generales de la granja, lo cual abarca las condiciones de higiene y saneamiento de las salas, la ventilación, manejo de la temperatura dentro de la maternidad, entre otros. Sin embargo, a pesar de que todos estos elementos mencionados influyen en la supervivencia de los lechones, es evidente que uno de los factores de mayor relevancia son los aspectos propios de cada individuo. Es decir, la supervivencia de cada lechón, va a estar determinada por las características propias de cada uno de ellos. Dentro de estas características propias, podemos destacar el peso al nacimiento y la vitalidad de los mismos (Yagüe, 2008).

Manejo del ambiente en la maternidad

Se aconseja que la maternidad tenga ambiente controlado, es decir que los galpones deberían ser completamente cerrados. Normalmente cuentan con paneles evaporativos o sistemas de ventilación que permiten bajar la temperatura en el verano. Debe tener una estructura de salas con capacidad variable de plazas según el tamaño de la granja, pero la cantidad de salas debe poder permitir el método “Todo Dentro, Todo Fuera” de manera que quede siempre una sala vacía para poder hacer la limpieza y desinfección correcta entre lote y lote. Cada plaza presenta una jaula (Imagen 1), donde la

hembra tiene poca movilidad pero le permite recostarse y ponerse de pie, de esta forma, se evita el aplastamiento de los lechones. Cada hembra presenta su comedero y bebedero individual; mientras que los lechones cuentan en su sector con algún sistema de calefacción y su comedero y bebedero. Normalmente se pueden usar paneles calefactores o lámparas térmicas (Imagen 2). Esto es fundamental para mantener la temperatura de los lechones y evitar la hipotermia de los mismos. Es importante también que el piso sea distinto en el área de la cerda respecto al de los lechones. Es conveniente que el piso de los lechones sea plástico y con ranuras de poco grosor para evitar lesiones en las patas, mientras que el piso de las cerdas suele ser metálico y más resistente (Imagen 3).



Imagen 1: Cerda y sus crías en la plaza de maternidad.
https://www.3tres3.com/articulos/la-paridera-ideal_37956/



Imagen 2: Lechones bajo lámpara térmica.
https://www.3tres3.com/articulos/control-termico-de-lechones-en-maternidad-iii_4421/



Imagen 3: Plaza de maternidad con jaula para cerda.
<https://gerardorigazzio.com.ar/jaula-para-maternidad-de-cerdos/>

Manejo de la cerda en la maternidad

Las cerdas próximas a parir ingresan a la maternidad 3 a 5 días previos a su fecha probable de parto (entre los días 111 y 1113 de gestación), para evitar el traslado y el estrés que este provoca en las horas previas al parto (Lopez, 2009). El traslado debe realizarse con suma tranquilidad para evitar que se adelanten los partos con las complicaciones que esto traería.

Unos 15 días previos al movimiento, se debe realizar un examen coproparasitario para asegurarse que las hembras entren sin carga parasitaria (Duran Naranjo, Roldan G, & Duran Ramirez, 2006). El día del traslado, las cerdas deben higienizarse correctamente, son lavadas con agua y detergente para disminuir la contaminación del sitio maternidad con materia orgánica y bacterias que puedan generar enfermedades en los lechones especialmente, sobre todo debe higienizarse la parte de la panza y los pezones. Además, las cerdas deben pasar por un pediluvio que desinfecte las pezuñas y que además las refuerce y cure si tienen alguna lesión. Todo esto es parte de cuidar el ambiente dentro de la maternidad para que sea un ambiente con baja carga microbiana la cual podría poner en peligro a los lechones. Por otro lado, es fundamental el lavado y la desinfección del galpón antes del ingreso del nuevo lote a la maternidad.

Una vez que las cerdas ingresan a la maternidad, la alimentación pre-parto debe ser específica y reducida. Los primeros días en la maternidad se suelen administrar aproximadamente 3 kg diarios repartidos en dos raciones; el día previo a la fecha de parto

2 kg repartidos en 2 comidas, y el día del parto no se recomienda la alimentación de la misma hasta que no haya culminado el mismo. El agua debe estar siempre disponible ad libitum.

Previo al parto se evidencian señales que indican que éste está próximo a ocurrir. Entre ellos, la cerda está intranquila y busca morder la jaula, se para y se recuesta, intenta escarbar el piso, etc. Así mismo, 24 horas antes del mismo empieza a producirse calostro. El parto dura aproximadamente entre 2 y 5 horas, con un intervalo entre lechones de 15 min. Generalmente, 4 horas luego de la expulsión del último lechón, se da la expulsión de la placenta. Existe como una alternativa la inducción del parto mediante la aplicación de prostaglandina F2 alfa y/o oxitocina. En algunas granjas esto se realiza de rutina entre los días 111 y 114 de gestación para concentrar los partos en horario diurno, permitiendo que haya mayor control de personal sobre las cerdas parturientas, con la finalidad de reducir las muertes perinatales. En otras granjas, se realiza sólo en caso de demoras en la fecha de parto y no como herramienta de rutina (Najurieta et al, 2018)

Manejo del lechón en la maternidad

Los procedimientos que se realizan sobre el lechón inmediatamente luego de su nacimiento varían de granja a granja (Pérez, 2009). Entre los principales procedimientos se destacan:

Secado del lechón:

Se retiran los restos de las membranas fetales que recubren al lechón y se secan con paños de tela o toallas de papel descartable. Durante el secado se debe examinar que respiren adecuadamente y que no tengan las vías respiratorias obstruidas por las membranas o líquidos placentarios. En caso de presentar alguna obstrucción deben tomarse de las patas traseras con la cabeza hacia abajo para favorecer la eliminación de los mismos.

Para evitar la hipotermia los lechones, ya secados, son puestos bajo lámparas térmicas que ayudan a que conserven la temperatura.

Corte y desinfección del ombligo:

Sólo en un 20-28% de los partos se produce el corte natural del cordón umbilical, cuando el lechón realiza fuerza para poder acercarse a la ubre de la cerda (Pérez, 2009). En la mayoría de los casos, el cordón umbilical debe atarse con hilo de sutura, cortarse, y desinfectarse con alguna solución yodada. Con esta práctica, se disminuyen las posibilidades de infecciones umbilicales en los lechones con agentes causales de los géneros *Corynebacterium sp*, *Streptococcus sp* y *Staphylococcus sp*.

Pesaje:

Algunas granjas realizan el pesaje individual o de camada de los lechones para luego poder tomar decisiones como redistribuir los lechones con cerdas nodrizas en caso de tener un número elevado de lechones en la camada o lechones de bajo peso al nacer.

En caso de que el número de lechones nacidos exceda el número de pezones funcionales, se puede realizar la transferencia de lechones a otra cerda que tenga pezones disponibles.

Eliminación de lechones con bajo peso:

Los lechones tienen un peso promedio al nacimiento de 1,3 kg. Según distintos autores se puede considerar bajo peso al nacimiento debajo de 1 kg o debajo de los 700-800 g. Algunas granjas proceden al sacrificio de los lechones con bajo peso para homogeneizar el plantel. A su vez, los lechones con bajo peso al nacer tienen una alta mortalidad perinatal.

Identificación de los lechones:

Se pueden utilizar distintos métodos de identificación como tarjetas con datos individuales, tarjetas de colores distintos para marcar algún rango de peso por ejemplo, muescas para indicar alguna característica particular, etc. Además, es obligatoria la realización de muescas o tatuajes que indiquen propiedad.

Calostrado:

Los lechones requieren del pasaje de inmunoglobulinas mediante el calostro dado que nacen sin inmunoglobulinas plasmáticas debido a la placenta epiteliocorial de la cerda. Las inmunoglobulinas G (IgG) se encuentran en el calostro en buena cantidad durante las primeras 3 hs luego del parto, aquellos lechones con bajo peso al nacer que demoran más en calostrear o que ingieren menor cantidad de calostro, tendrán una inmunología más deficiente que aquellos que calostraron mejor (Ferrari et al., 2014). Este efecto se ve potenciado en crías de cerdas primíperas que tienen menor contenido de IgG en su calostro (Piñeiro, 2013). Es por esta razón que una posible intervención sobre los lechones con bajo peso al nacer es el calostrado manual o forzado de aquellos lechones más débiles por parte del personal atendiendo la maternidad. Además de su importancia por el contenido de inmunoglobulinas, el calostrado temprano en los lechones favorece el mantenimiento de la temperatura de los mismos y otorga la energía necesaria para mantener la vida. Debido a todo esto, el personal de la maternidad debería estar atento a que todos los lechones calostren correctamente y en caso de que no se dé naturalmente, deberán retirar algún lechón que se encuentre mamando para poner aquellos lechones más inactivos o débiles de manera de asegurarse que reciban el calostro lo antes posible, ya que a las 3 horas de nacidos, la absorción intestinal se reduce al 50% (Pérez, 2009). En lechones de menos de 1 kg se puede realizar calostrado de forma artificial utilizando calostro congelado de cerda o de vaca mediante una sonda estomacal durante los primeros 2 días para favorecer su sistema inmune.

Corte de colmillos:

Los lechones nacen con 8 dientes, el primer o segundo día se pueden despuntar los mismos con un alicate correctamente desinfectado entre lechones. El corte debe realizarse de forma plana, no en ángulo. Una alternativa al alicate puede ser el limado con torno. Esta

práctica se realiza para disminuir las lesiones que los lechones pueden ocasionar sobre los pezones de la cerda. Los colmillos se pueden despuntar o retirar por completo.

Corte de cola:

La cola se corta a la semana de vida para evitar lesiones posteriores, ya que al estar en confinamiento, un comportamiento que se suele observar es que entre animales se muerdan la cola generando lastimaduras que pueden ser puertas de entrada a infecciones. El corte debe realizarse a unos 2 cm del cuerpo y se debe desinfectar. Se puede utilizar un alicate o un cauterizador.

Suplementación con hierro:

Los lechones nacen con escasas reservas de hierro, y reciben cantidades escasas a través de la leche materna y de la dieta propia de la producción en confinamiento. Por esta razón, se suele suplementar a través de inyecciones, o vía oral en los primeros días de vida. Esta práctica reduce notablemente la mortalidad perinatal al evitar la anemia ferropénica.

Aplicación de antibiótico:

Se suele suministrar al día de vida un antibiótico de amplio espectro para prevenir infecciones en los lechones ya que los mismos están expuestos a varias heridas que deben cicatrizar (ombligo, cola, dientes).

Creep Feeding:

Se denomina así a la alimentación de los lechones en la maternidad con alimento balanceado iniciador. Esta práctica favorece el desarrollo del sistema digestivo para que al momento de pasar al destete donde van a alimentarse de balanceado exclusivamente, puedan hacer un máximo aprovechamiento del mismo y no pierdan peso en la adaptación. Además, el balanceado ofrecido aporta nutrientes y energía para suplementar por sobre la leche materna logrando mayores pesos al destete y menor exigencia a la cerda lactante. De esta manera, las hembras destetadas entran en celo más tempranamente; y a su vez la cerda lactante pierde menor estado físico, entra en celo nuevamente más fácilmente y se logran mejores tasas de preñez en la siguiente cubrición.

Castración:

Hoy existen dos métodos: la inmunocastración y el quirúrgico. El método quirúrgico, se realiza entre los 4 y 14 días de vida. Esto evita que la carne de los mismos luego tenga un gusto fuerte debido a unas sustancias denominadas androstenona y escatol que se producen en los testículos durante la pubertad de los machos enteros (Díaz Porras, 2006).

Tamaño de camada y peso al nacer como puntos críticos

El progreso genético tendió a generar cerdas hiperprolíficas. Si bien un incremento en el tamaño de la camada aumenta la eficiencia productiva de la hembra, trae efectos desfavorables en la distribución de los pesos al nacimiento (Milligan et al, 2002). La viabilidad de los lechones queda definida por la posibilidad de supervivencia de los mismos

en la maternidad incluyendo las etapas de nacimiento y lactancia, como también en el destete (Yagüe, 2008).

El porcentaje de mortandad perinatal representa una de las mayores causas de ineficiencia en la producción de cerdos provocando una disminución en el rendimiento global (Quiles Sotillo, 2006). Uno de los principales factores de éste parámetro es el bajo peso al nacer, el cual se correlaciona con bajas en la supervivencia y una disminución en la tasa de crecimiento de los lechones (Rehfeldt & Kuhn, 2014). Algunos autores ubican a la causa de muerte por bajo peso al nacer en tercer lugar siendo de un valor del 12,8 % del total de los muertos. Las primeras dos causas de muerte perinatal serían el aplastamiento y sacrificio respectivamente (González et al, 2011). Muchos establecimientos recurren a ésta última práctica para unificar las camadas y evitar muertes posteriores. Aunque según los distintos autores el peso mínimo varía, se considera un animal pequeño a aquel que al nacimiento posee un peso igual o inferior a 1000 gramos aunque también podría considerarse un valor de referencia entre 800 y 1200 gramos (Casas, 2006). Este valor es de importancia ya que puede definir distintos protocolos a realizarse en la granja porcina. Por ejemplo, algunos autores sostienen que los lechones menores a 800 gramos deben ser sacrificados ya que prácticamente son nulas las posibilidades de sobrevivir, (Pérez, 2009) dándole lugar a los animales con mayor vitalidad y con probabilidad de tener mejores índices productivos.

Se estima que los individuos con bajo peso al nacer (menos de 800g) representan menos del 10% de la población de lechones en los sistemas productivos (Patiño Jimenez, 2007). Sin embargo, también se estima que de este grupo más del 60% mueren antes del destete (Giraldo Marquez, 2018). Es por esto, que se trata de un problema de gran importancia para la productividad de las granjas y un elemento que disminuye la eficiencia económica de las mismas.

Causas del bajo peso al nacer

El bajo peso al nacimiento de los lechones se debe a varios factores. Posiblemente, el de mayor relevancia sea el tamaño de camada. Se ha observado que a mayor tamaño de camada, hay mayor variabilidad en el peso de los lechones, pudiendo aparecer lechones con muy bajo peso al nacimiento y lechones con peso normal (Giraldo Marquez, 2018). A su vez, se ha observado que en razas sintéticas la variabilidad intra-camada es mayor que en razas puras; así como también aumenta en cerdas de edad avanzada (Giraldo Marquez, 2018). Por otro lado, las cerdas de primera parición suelen tener lechones de menor peso. Asimismo, influye mucho la alimentación que la cerda haya tenido durante la gestación. Es de vital importancia que se cumplan adecuadamente los requerimientos nutritivos de las madres y se proporcionen comederos individuales para asegurar que cada una de ellas se alimente correctamente y evitar la competencia por el alimento durante esta etapa (Piñeiro, 2013).

Efectos del bajo peso al nacer

Aquellos lechones con bajo peso al nacimiento, presentan una variedad de condiciones que afectan su viabilidad. La termorregulación es ineficiente al presentar una mayor relación de superficie corporal respecto a su volumen o peso, tienen mayor tendencia a la pérdida de calor corporal y por lo tanto su regulación térmica es deficiente. Se estima que los lechones que nacen con menos de 800 g pierden entre 2°C – 4°C en su temperatura rectal en la primer hora luego de nacidos, mientras que los lechones con peso superior al indicado apenas pierden 1°C (Giraldo Marquez, 2018). El bajo peso al nacer se correlaciona a la baja cantidad de grasa y depósitos de reservas energéticas (Giraldo Marquez, 2018). Al ser más pequeños que el resto de la camada, tienen dificultades para competir por un pezón funcional y para ubicarse correctamente para mamar. Además, por su pobre desarrollo muscular, presentan dificultades para succionar adecuadamente y estimular la bajada de leche (Beltrán Rosas, 2013). Se estima que los lechones con pesos de nacimiento inferiores a los 800 g tardan el doble de tiempo en pararse que los lechones con pesos superiores al indicado; tardan 3,5 veces el tiempo en tener contacto con el pezón; y 4 veces el tiempo en calostroar (Giraldo Marquez, 2018). Se observa un menor desarrollo del sistema digestivo lo que trae complicaciones al momento de adaptarse a las raciones secas que complementan la lactancia hasta el momento del destete y que preparan el sistema digestivo para pasar a una dieta completamente a base de alimento balanceado (Edgar Beltrán Rosas, 2013; Michiels et al., 2013). Finalmente, existe una menor eficiencia de conversión relacionada a la capacidad de digestión y asimilación del balanceado, con dificultades para engordar y completar un desarrollo y crecimiento adecuado (Beltrán Rosas, 2013).

Este trabajo se enfocará en el manejo de la maternidad en un establecimiento porcino de Entre Ríos, con énfasis en el manejo de los lechones en esta primera etapa, ya que se entiende que es uno de los puntos críticos de la granja porcina porque es donde se da el mayor porcentaje de mortandad de lo que luego va a ser el producto final, los capones (Pérez Pineda, Velázquez Rodríguez, Pérez Freeman, & Valdez Carranza, 2002). Se estima que alrededor del 90% de las bajas se dan en la primer semana de vida, pudiendo representar hasta un 10% de los costos de la producción (Alberto, 2010).

OBJETIVOS

General:

Analizar las prácticas realizadas sobre los lechones en el establecimiento “La Sucho” a lo largo de la maternidad comparándolas con las prácticas comúnmente observadas en las explotaciones porcinas.

Específico:

Registrar los pesos de los lechones, indicando el % de animales en cada uno de los grupos definidos por peso (mayor a 1000g; entre 700g y 1000g; menor de 700g).

Analizar la relación entre el peso al nacimiento y la mortalidad perinatal a lo largo del destete

Evaluar la eficiencia del sacrificio de los lechones con pesos al nacimiento menores a 700 g.

MATERIALES Y MÉTODOS

Establecimiento “La Sucho”

“La Sucho” es una granja porcina propiedad de la familia O’Dwyer. Se encuentra ubicada en la provincia de Entre Ríos, en las proximidades de la ciudad de Colón, en la localidad Arroyo Barú. Se trata de una granja reconocida por su eficiencia productiva, la cual oscila en los 30 capones por cerda por año. Cuenta con 1000 madres y se encuentra en proceso de expansión para duplicar el plantel.



Imagen tomada de Google Maps (-31.83, -58.45).

Esta granja presenta los 3 sitios: maternidad, destete y engorde; en galpones separados, con una correcta infraestructura y dotación de personal. La misma tiene 2 galpones de gestación, una cachorrera con 24 corrales y una padrillera, 4 galpones de maternidad con espacio para 48 cerdas cada uno, 4 galpones destinados al destete con una división interna, por lo cual cuenta con 8 salas de destete, y 16 galpones de engorde con división interna, por lo que cuenta con 32 salas de engorde.

Semanalmente, se seleccionan alrededor de 14 hembras con 140 días de vida (ddv) del engorde y se trasladan a la cachorrera, donde unos 10 días luego del traslado se comienzan a estimular con un macho para favorecer la aparición del celo. Esta es una

primera instancia de selección, donde aquellas que no demuestren signos de entrar en celo se descartan por falta de precocidad. Aproximadamente 100 días luego, se inseminan habiendo sincronizado el celo previamente con Regumate® del laboratorio MSD Animal Health, un progestágeno sintético cuya droga es Altrenogest indicado para hembras ciclando. La inseminación se realiza en el galpón de gestación para evitar el traslado de las cachorras ya preñadas. De esta forma, semanalmente entran unas 12 hembras al plantel de madres, con 230-240 ddiv, y se completa la cuota de monta con otras 40 hembras multíparas, logrando así una cuota de monta total de 52 hembras por semana. Dos días previos a su parición, son trasladadas a los galpones de maternidad. La gestación cuenta con 912 jaulas individuales, de manera que cada cerda cuenta con su chupete (bebedero) y comedero; de esta forma se puede evaluar y controlar el consumo de alimento de cada una de ellas. El alimento durante esta etapa es restringido para lograr que las mismas lleguen con un correcto estado corporal al parto, y a su vez tengan una correcta nutrición. En cuanto a las condiciones generales del galpón, cuentan con cortinas laterales, pero no tienen ambiente controlado.

La maternidad cuenta con ambiente controlado por paneles evaporativos y extractores. Esto es de gran importancia por las altas temperaturas y humedad del verano. Además, la termorregulación de los lechones se logra mediante lámparas térmicas. El alimento en esta etapa es ad libitum, y se entrega en comederos individuales. También presentan bebederos de forma individual. Los lechones son destetados con 21 días de vida y pasan a los galpones de destete hasta los 70 días.

El destete no tiene ambiente controlado, pero cuenta con cortinas laterales. Para ofrecer un ambiente más cálido en el invierno, se utilizan lámparas térmicas eléctricas y a gas que se encienden de acuerdo a las necesidades de cada día. El alimento entregado durante las 7 semanas que dura esta etapa, se diferencia en 4 fases para cubrir mejor las necesidades nutricionales de los lechones a medida que van creciendo. Se entrega en comederos seco-húmedos ubicados en la delimitación de corrales contiguos. Al completar las 7 semanas en el destete, son trasladados a los corrales de engorde.

El engorde cuenta con 32 salas en total, y 20 corrales cada una de ellas. En el caso del engorde, la regulación térmica es al revés que en el destete donde se ofrece un ambiente más cálido en invierno. En los galpones de engorde, hay aspersores de agua, para bajar la sensación térmica de los capones en el verano. Así en cada estadio del crecimiento de los lechones, se busca mejorar la calidad de vida de los animales según el punto crítico: los más jóvenes recién destetados sufren más el frío del invierno que los calores del verano, mientras que los capones sufren más el calor del verano que el frío del invierno. Los comederos en este sitio son iguales a los del destete, aunque la comida entregada no varía por fases.

Metodología

Se registró el peso individual de los lechones nacidos entre el 4 de abril del 2016 y 1 de mayo del mismo año correspondientes a las semanas N° 14 a la 17 de dicho año. Los

lechones nacidos en cada semana conformaron un lote definido, que se mantuvo cerrado como tal durante todo el período de maternidad y destete. A su vez, se individualizaron los animales y se consignó su muerte. De esta forma, se obtuvo un registro de individuos nacidos en cada semana (lote); número de individuos muertos en la maternidad en cada lote; y número de individuos muertos en el período de destete.

Para asimilarlo al manejo productivo y a los datos de la bibliografía, se distribuyeron en tres grupos de acuerdo al peso al nacimiento: menores a 700 g; entre 700 g y 1 kg, y mayores de 1 kg.

El análisis estadístico se realizó con Infostat.

RESULTADOS

La granja “La Sucho” tiene una alta eficiencia en la producción y en la maternidad, y así ha logrado obtener reconocimiento en los premios Agriness a los mejores de la porcicultura. Por un lado, el establecimiento se caracteriza por la gran cantidad de personal en la maternidad. Esto permite un gran control de las cerdas a punto de parir y atención de los lechones recién nacidos, así como también guardias de 24 hs en dicho sitio. A su vez, se pueden tomar medidas correctas al momento de presentarse algún parto complicado, y también de poder abordar correctamente a los neonatos.

En cuanto a los procedimientos realizados sobre los recién nacidos, el protocolo indica el secado de los lechones con polvo secante; atado, corte y desinfección del cordón umbilical; pesado individual; y calostrado. Además, se toma nota de cualquier observación realizada sobre la madre, como cantidad de lechones nacidos, si hubo nacidos muertos, si hubo complicaciones en el parto, etc. Si bien no se realiza el calostrado con sondas en los lechones con los pesos más bajos, sí se realiza el calostrado poniendo a los lechones más débiles a mamar, retirando de a ratos a los más grandes y fuertes. También se realiza la transferencia de lechones cuando alguna camada supera la cantidad de pezones funcionales de la cerda.

El protocolo también indica la aplicación de hierro y antibiótico a los lechones al 2º día de vida. Al 2º día de vida también se realiza el descolmillado con alicate, despuntando los colmillos. La castración se realiza a la semana de vida de manera física con bisturí, y el descolado se realiza con cauterizador para cerrar la herida y disminuir las posibilidades de infección.

Porcentaje de lechones por rango de peso respecto a la totalidad de nacidos

Medidas resumen					
Variable	n	Media	D.E.	Mín	Máx
Peso < 0,7 kg	4	27,75	7,89	17,00	35,00
Peso entre 0,7 kg y 1 kg	4	90,00	21,10	62,00	112,00
Peso > 1 kg	4	597,50	26,39	559,00	618,00

Tabla 1: Medidas resumen de la cantidad de lechones por rango de peso para los 4 lotes en estudio.

Como se observa en la Tabla 1, se obtuvo un promedio de 27,75 lechones por lote con menos de 700 g (con desvío estándar del 7,89%) representando un 4% de la población muestreada; de 90 lechones por lote de peso entre 700 g y 1 kg (con desvío estándar del 21,10%) representando un 12% del total; y un promedio de 597,50 lechones con peso mayor a 1 kg (con desvío estándar del 26,39%) siendo éstos el 84% de los lechones

estudiados. Sin embargo, los desvíos estándares obtenidos para cada rango de peso son relativamente altos, salvo en el caso de los lechones con bajo peso al nacer, lo cual indica que difícilmente puedan extrapolarse los datos obtenidos.



Figura 1: Porcentaje según el peso al nacimiento en la población de lechones nacidos.

Como se observa en la figura, un 4% de los lechones nacidos presentaron un peso al nacimiento menor a 700 g; un 12% entre 700 g y 1 kg; y un 84% pesos mayores a 1 kg.

Mortalidad según la etapa productiva y rango de peso al nacimiento

	1416	1516	1616	1716	
Nacidos Totales	743	748	723	729	
Cantidad total de lechones egresan mat	673	688	636	619	

Mortalidad en Maternidad	1416	1516	1616	1716	
Mortalidad 0-0,7 en Mat	22	14	10	9	
Mortalidad 0,7-1 en Mat	17	21	7	21	
Mortalidad >1 en Mat	31	39	29	25	
TOTAL PARA TODOS LOS RANGOS	70	74	46	55	
MORTALIDAD GENERAL EN MAT.	9,42%	9,89%	6,36%	7,54%	8,31%

Mortalidad en DESTETE	1416	1516	1616	1716	
Mortalidad 0-0,7 kg en destete	6	4	0	3	
Mortalidad 0,7-1 kg en destete	3	9	5	3	
Mortalidad >1 kg en destete	9	15	2	3	
TOTAL PARA TODOS LOS RANGOS	18	28	7	9	
MORTALIDAD GENERAL EN DEST.	2,42%	3,74%	0,97%	1,23%	2,09%

Tabla 2: Mortalidad durante la maternidad y el destete para los 4 lotes estudiados.

A partir de los datos previamente detallados en la tabla se calcula que en la maternidad, un 50% de los lechones ingresados en la menor categoría de peso no sobrevivieron para entrar en el destete; un 18% de los ingresados en la categoría intermedia no sobrevivieron; y dentro de los lechones con peso normal (superior a 1 kg) sólo se registró un 5% de mortalidad. La mortalidad general en la maternidad fue en promedio de 8,31% sobre el total de lechones nacidos en las 4 semanas que comprendió el estudio.

Manteniendo la misma tendencia, a lo largo del destete se registró un 21% de mortalidad entre los de menor peso; un 7% en los lechones nacidos con pesos entre 700 g y 1 kg; y un 1% en los lechones con peso normal. La mortalidad general en la maternidad fue en promedio del 2,09% sobre el total de lechones nacidos en las 4 semanas que comprendió el estudio.

Mortalidad en la Maternidad

Medidas resumen					
Variable	n	Media	D.E.	Mín	Máx
Peso < 0,7 kg	4	49,75	13,84	33,00	63,00
Peso entre 0,7 kg y 1 kg	4	17,75	5,38	11,00	24,00
Peso > 1 kg	4	5,00	0,82	4,00	6,00

Tabla 3: Medidas resumen del porcentaje de lechones muertos en la maternidad por rango de peso para los 4 lotes en estudio.

Prueba T (muestras apareadas)						
Obs (1)	Obs (2)	N	media (dif)	DE (dif)	T	Bilateral
Peso < 0.7 kg	Peso entre 0.7 y 1 kg	4	32,00	18,53	3,45	0,0408
Peso < 0.7 kg	Peso > 1 kg	4	44,75	13,60	6,58	0,0071
Peso entre 0.7 y 1 kg	Peso > 1 kg	4	12,75	5,74	4,44	0,0212

Tabla 4: Prueba T para muestras apareadas realizado en infostat a partir de la tabla con las mortalidades en la maternidad detallada previamente.

Se realizó la prueba t para muestras apareadas para comparar los porcentajes de mortalidad según cada estrato de peso en la maternidad tomando los distintos lotes como repeticiones y en las 3 comparaciones posibles el valor p fue menor a 0,05 por lo que se pudo afirmar que hay diferencias significativas.

Mortalidad en el Destete

Medidas resumen					
Variable	n	Media	D.E.	Mín	Máx
Peso < 0,7 kg	4	21,25	19,00	0,00	46,00
Peso entre 0,7 kg y 1 kg	4	6,75	3,20	4,00	10,00
Peso > 1 kg	4	1,50	1,29	0,00	3,00

Tabla 5: Medidas resumen del porcentaje de lechones muertos en el destete por rango de peso para los 4 lotes en estudio.

Prueba T (muestras apareadas)						
Obs (1)	Obs (2)	N	media (dif)	DE (dif)	T	Bilateral
Peso < 0.7 kg	Peso entre 0.7 y 1 kg	4	14,50	20,95	1,38	0,2603
Peso < 0.7 kg	Peso > 1 kg	4	19,75	18,19	2,17	0,1183
Peso entre 0.7 y 1 kg	Peso > 1 kg	4	5,25	3,30	3,18	0,0502

Tabla 6: Prueba T para muestras apareadas realizado en infostat a partir de la tabla con las mortalidades en el destete detallada previamente.

Se realizó la prueba t para muestras apareadas para comparar los porcentajes de mortalidad según cada estrato de peso durante el destete tomando los distintos lotes como repeticiones y en las 3 comparaciones posibles el valor p fue mayor a 0,05 por lo que no se pudo afirmar que hay diferencias significativas para esta etapa productiva.



Figura 2: Mortalidad según la etapa productiva y rango de peso al nacimiento.

Prueba T (muestras apareadas)

Obs (1)	Obs (2)	N	media (dif)	DE (dif)	T	Bilateral
Maternidad <0.7 kg	Destete < 0.7 kg	4	10,50	4,12	5,09	0,0146

Prueba T (muestras apareadas)

Obs (1)	Obs (2)	N	media (dif)	DE (dif)	T	Bilateral
Maternidad intermedio	Destete intermedio	4	11,50	6,81	3,38	0,0431

Prueba T (muestras apareadas)

Obs (1)	Obs (2)	N	media (dif)	DE (dif)	T	Bilateral
Maternidad > 1 kg	Destete > 1kg	4	23,75	2,36	20,10	0,0003

Tabla 7: Prueba T para muestras apareadas realizado en infostat a partir de la tabla con las mortalidades en la maternidad y en el destete para los 3 rangos de peso.

A su vez se realizó la prueba t para muestras apareadas entre la mortalidad durante la maternidad y el destete en los distintos estratos de peso. A partir de los resultados obtenidos se puede afirmar que hay diferencias significativas estadísticamente entre la mortalidad ocurrida durante la maternidad y la ocurrida en el destete, siendo mayor siempre en la maternidad ya que en los 3 casos, el valor p fue menor a 0,05.

DISCUSIÓN y CONCLUSIONES

Se observa que la empresa “La Sucho” presta mucha atención a la maternidad y al cuidado de los lechones, lo cual reduce notablemente los porcentajes de mortalidad con respecto a otras granjas. A lo largo del ensayo se registró una mortalidad total en la maternidad del 8,3% y en el destete del 2,09%. Resulta evidente que el personal de la maternidad está capacitado para brindar un manejo adecuado a los recién nacidos y el protocolo establecido en el cuidado de los lechones es acertado.

Considerando que uno de los principales componentes de la eficiencia económica de una granja es el tamaño de camada, se ha buscado la mejora genética para obtener tamaños de camadas más grandes, aunque al mismo tiempo se redujo el peso medio al nacimiento de los lechones (Yagüe, 2011). En el caso de “La Sucho” un 4% de los lechones nacidos presentaron un peso al nacimiento menor a 700 g; un 12% entre 700 g y 1 kg; y un 84% pesos mayores a 1 kg, lo que se considera muy adecuado y no se aconseja modificar la genética con la que se trabaja.

Como se indicó anteriormente, los bajos pesos al nacimiento están asociados a tasas más altas de mortalidad. Esto se corrobora con los valores obtenidos en este trabajo, donde la mortalidad en la maternidad se dio en un 50% de los casos entre los lechones con menos de 700 g al nacer; un 18% en los de peso intermedio; y sólo un 5% en los lechones nacidos con más de 1 kg. Un 71% de los lechones con pesos menores a 700 g no lograron sobrevivir para entrar al engorde; mientras que en la categoría de 700g – 1 kg sólo fue del 25%; y en los lechones con más de 1 kg al nacer el 6%.

Por lo tanto, el sacrificio de los lechones con pesos al nacimiento menores a 700g es una práctica de manejo que podría ser utilizada para mejorar la eficiencia productiva en las granjas ya que resulta evidente que los lechones nacidos con bajo peso al nacer tienen una menor viabilidad estadísticamente significativa que los lechones nacidos con más de 700g.

BIBLIOGRAFÍA

Alberto, F. (2010). Prácticas de manejo del lechón en maternidad: estrategias para mejorar su sobrevivencia y aumentar la productividad - Management practices for the piglet in maternity: strategies to improve the survival and to increase the productivity. *Redvet*, (1), 177–190.

Casas, X. (2006). Los lechones pequeños: un problema en las maternidades. *Porcpress*, 43, 38–42.

Díaz Porras, G. N. (2006). Evaluación de la ganancia de peso, rendimiento en canal y análisis sensorial de la carne de cerdos castrados y no castrados (Sus scrofa) alimentados con raciones no convencionales.

Duran Naranjo, J., Roldan G, J., & Duran Ramirez, F. (2006). *Manual de explotación y reproducción en porcinos*. Grupo Latino.

Edgar Beltrán Rosas, G. (2013). El impacto que tiene el peso del lechón al nacer y el tamaño de la camada , sobre su desempeño productivo.

Ferrari, C. V., Sbardella, P. E., Bernardi, M. L., Coutinho, M. L., Vaz, I. S., Wentz, I., & Bortolozzo, F. P. (2014). Effect of birth weight and colostrum intake on mortality and performance of piglets after cross-fostering in sows of different parities. *Preventive Veterinary Medicine*, 114(3–4), 259–266. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2014.02.013>

Giraldo Marquez, E. (2018). *Evaluación de la viabilidad del lechón con bajo peso al nacimiento mediante la aplicación parenteral de productos modificadores orgánicos*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

González, J. S. G., Lozano, M. A. H., Gustavo, R., & Gamba, M. (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.

Lopez, M. (2009). Experiencia en el manejo de una granja porcina granja porcina “san isidro.”

Michiels, J., De Vos, M., Missotten, J., Obyn, A., De Smet, S., & Van Ginneken, C. (2013). Maturation of digestive function is retarded and plasma antioxidant capacity lowered in fully weaned low birth weight piglets. *British Journal of Nutrition*, 109(1), 65–75. <https://doi.org/10.1017/S0007114512000670>

Milligan, Barry.N; Fraser, David; Kramer, D. L. (2002). Within-litter birth weight variation in the domestic pig and its relation to pre-weaning survival, weight gain, and variation in weaning weights. *Livestock Production Science*, 76, 181–191.

Najurieta, S. A., Amanto, F. A., Fernández, P. M., & Catalano, R. (2018). Evaluación de parámetros productivos de cerdas primerizas sin inducción de parto

y con inducción de parto con prostaglandina F2alfa, 10–11. Retrieved from <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/inducciÃ³n, parto, primerizas.pdf>

Patiño Jimenez, D. F. (2007). *Evaluación de la sobrevivencia y ganancia de peso en lechones de bajo peso al nacimiento sometidos a tres tratamientos en una granja comercial*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Pérez, F. A. (2009). Prácticas de manejo del lechón en maternidad: estrategias para mejorar su sobrevivencia y aumentar la productividad. *Revista Electrónica Veterinaria*, 11(1), 1–21.

Pérez Pineda, E., Velázquez Rodríguez, F., Pérez Freeman, F., & Valdez Carranza, J. R. (2002). Reducción de la mortalidad en crías porcinas modificando la lactancia. *Archivos de Zootecnia*, 51(195), 381–384.

Piñeiro, C. (2013). Lechones de bajo peso y de cerdas jóvenes; una combinación muy peligrosa (II): Medidas de control.

Quiles Sotillo, A. J. (2006). Mortalidad en lechones lactantes durante la primer semana. *Ediporc*, 101, 14–21.

Rehfeldt, C., & Kuhn, G. (2014). Consequences of birth weight for postnatal growth performance and carcass quality in pigs as related to myogenesis The online version of this article , along with updated information and services , is located on the World Wide Web at : Consequences of bir.

Yagüe, A. P. (2008). Vitalidad en lechones al nacimiento. *Cría y Salud*, 21, 34–37.