

Pérdidas económicas al destete, una problemática de control y manejo

Trabajo de grado para optar por el título de Administrador de
Empresas Agropecuarias

Sebastián Gómez Montoya

Yvan Shneider Berrio
Zootecnista
Magister en educación con énfasis en medio rural

Facultad de ciencias administrativas
Administración de empresas Agropecuarias
Asesor

Corporación Universitaria Lasallista
Facultad de Ciencias Administrativas
Administración de Empresas Agropecuarias
Caldas, Antioquia
2019

Contenido

	Pág
Objetivos	5
Objetivo general	5
Objetivos específicos	5
Justificación	6
Marco Teórico	8
Factores productivos	10
Mano de obra	10
Limpieza y desinfección	13
Generalidades de la Granja Betania	16
Actividades asociadas a la practica empresarial	21
Producto final comercializado a los clients	21
Problemáticas encontradas y metodología para búsqueda de soluciones	25
Metodología para alcanzar las propuestas metodológicas	28
Resultados y Conclusiones	35
Agradecimientos	40
Referencias	41

Lista de tablas

	Pag
Tabla 1. Plan sanitario	17
Tabla 2. Análisis de mortalidad del lechon	36
Tabla 3. Reporte de reducción de mortalidad	38

Resumen

Toda empresa requiere de una administración, por medio de la cual se pueda dar cumplimiento a los objetivos que desde la creación de la empresa se han implementado. Es de esta manera como se ofrece una investigación, en la cual se ofrece a la granja Betania la posibilidad de obtener mejoras en su producción y cuidados, además, la mejor forma de cuidar y evitar las pérdidas de animales y el aumento de pérdidas. A través de un estudio de tipo exploratorio y mediante una metodología cualitativa, bibliográfica y experimental, se ofrecerá a través de la observación directa, recomendaciones y estrategias para mejorar todos sus procesos.

Palabras clave: Herramientas, destete, control, procesos.

Objetivos

Objetivo general

Estructurar la estrategia administrativa que permita controlar los procesos en la fase de lactancia de la granja Betania de SOLLA, para mejorar los parámetros de mortalidad al destete.

Objetivos específicos

Consolidar la información histórica de comportamiento de indicadores al destete.

Determinar las causas más relevantes que limitan los resultados productivos de la etapa de lactancia.

Generar alternativas administrativas que permitan mejorar los procesos y resultados productivos del sitio 1 de la granja Betania de Solla.

Revisar los indicadores con los cuales se determina eficiencia y eficacia al destete.

Aumentar la motivación de los operarios.

Disminuir la mortalidad en lechones aplastados y por inanición.

Optimizar el manejo de la compostera.

Insentivar la capacitación.

Consolidar la importancia de los protocolos de manejo de animales y Bioseguridad.

Justificación

Para alcanzar los objetivos planteados, vamos a aplicar los conocimientos de la administración como el manejo y control de personal, control y buen uso de todos los registros, monitoreo de actividades, monitoreo de registros en consumo de alimento.

Para la motivación del personal, el control del personal, se utilizarán los conocimientos adquiridos en la asignatura de BPG, al igual que los protocolos de seguridad y bioseguridad y manejo de la compostera.

En el análisis de registros, se hará uso de la información vista en la clase de técnicas pecuarias.

Los conocimientos de la clase sanidad animal, pueden ser utilizados en este proyecto para mejorar la calidad de vida de los animales y detectar anomalías a tiempo.

Para el uso de planillas en Excel, manejo de softwares y análisis de información, se utilizará el conocimiento adquiridos en la clase de Software agropecuarios.

Al interior de las organizaciones, en este caso para Agroempresas productivas, como lo es para el caso de la granja Betania de la empresa SOLLA, la madurez administrativa y financiera hace que la innovación social y de procedimientos, sea vista como acciones que no están dentro de los niveles de apetito de riesgo compartidos por las directivas, pero al estar inmiscuido en el día a día de la granja, facilita que se alcance a compartir con las personas, que son en última instancia, quienes pueden incidir e interactuar con los semovientes, además de ser quienes cumplen los manuales de procedimientos y funciones. Son ellos los que tienen una incidencia directa con los rendimientos económicos de la actividad productiva, que para el caso de esta práctica, se llamará La Zona 1 o fase de

lactancia con valoración al destete de los lechones.

Y es justamente la intención planteada en los objetivos de este proyecto, donde se quiere fusionar los del mejoramiento de los rendimientos económicos del sitio 1, ligado a la mejora de la calidad de vida de los operarios que desarrollan sus actividades rutinarias en la zona de estudio.

Marco Teórico

Para contextualizar la administración de empresas aplicada a la actividad porcícola, se debe partir desde la definición de Porcicultura.

Es la rama de la Zootecnia que trata de la cría, reproducción y explotación de los cerdos, desde el cuidado genético, la nutrición, el manejo, y la sanidad para producir carne de cerdo de la mejor calidad para el consume humano. (Carrero, 2005, p. 3)

La explotación de esta actividad comenzó en Europa y parte de Asia, luego se expandió hacia el resto de los continentes, pero son pocos los países que han intervenido y explotado este negocio, tal es el caso del Continente Americano, donde Estados Unidos, México y Brasil, son de los principales productores de carne de cerdo. En la actualidad, la carne de cerdo sigue siendo la más consumida, representando un 40% del total de todas las especies.

Los principales países productores son: China, con 47,9%; Unión Europea, 22%, Estados Unidos, 10.4% y Brasil, 3.4%.

China, aunque es el mayor productor y consumidor del mundo con un 50.1%, dejó de ser autosuficiente en 2010 y en la actualidad con la presencia de Peste Porcina Africana (PPA) en China Se abrieron nuevos mercados, el precio está aumentando principalmente en Europa y las exportaciones creciendo como en España “dado que el país asiático manejaba aproximadamente el 25% de exportaciones”. (SENASA, 2010, p. 1)

Se estima que el consumo de carne para el 2017, fue de 110 millones de toneladas, con un crecimiento del 2.5% al año anterior. (Panorama Agroalimentario, 2017, p. 12)

En Colombia, tanto la producción como el consumo, van cada día en aumento, teniendo una relación directa en el PIB colombiano del 1,4%, con el uso de alrededor 2,6 billones de pesos en producción y con un consume per cápita de más de 10 kg, donde también el ICA registró 239.199 granjas porcícolas en el país con alrededor de 5,5 millones de animales. (ICA, 2018).

Teniendo en cuenta de que esto es un negocio tan productivo, rentable y con muchas oportunidades para su aprovechamiento existen muchos aspectos y con muchas oportunidades para mejorar su aprovechamiento existen muchos aspectos que se deben mejorar para optimizar sus rendimientos y disminuir la mayor cantidad de riesgos e inconvenientes para así reducir al máximo los costos y utilizar de mejor manera las ganancias, siempre teniendo en cuenta la sanidad y el bienestar animal.

Teniendo en cuenta que la mortalidad en la fase de cría es un factor que afecta fuertemente la economía de este negocio debido a que un lechón muerto es dinero y tiempo desperdiciado, tanto en la madre como para todos los procesos anteriores al parto como la inseminación, la alimentación, plan vacunal y mano de obra empleada; es muy importante tener en cuenta el parámetro de mortalidad a la fase de destete y más en la fase neonatal (primeras 72 horas del lechón) la cual se encuentra entre el “5% y el 35% dependiendo de la granja y entre el 5 y el 15% para lechones destetes de 21 días” siendo el aplastamiento la mayor consecuencia de este problema al igual que “la hipotermia, inanición y la misma competencia de alimento en lechones bajo peso”.

(Mainau; Temple & Mantec, 2010, p. 3)

También se realizaron otros estudios similares sobre las causas de mortalidad y un “54,8% antes del destete se debían a aplastamientos, baja viabilidad 13.8%, hambre 6.8%, enfermos o hipotermia 4.7%, diarrea 3.5% y causas desconocidas 6.1%”. (Kilbride; Mendl; Statham; Held; Harris; Cooper & Green, 2012, p. 11).

Factores productivos

Mano de obra. La mano de obra, como uno de los componentes en el proceso productivo, aparece como una de las principales variables que afectan la productividad, igual al objetivo de una empresa, que es mejorar la rentabilidad y minimizar los costos de sus procesos productivos, haciendo necesario conocer los diversos factores que afectan la mano de obra clasificándolos y determinando una metodología para medir su afectación en los rendimientos y uso de mano de obra.

La mano de obra es definida como la cantidad o mejora de procesos y parámetros de alguna actividad ejecutada por un grupo, compuesto por uno o varios operarios de mano de obra calificada de diferente especialidad por cada recurso humano, y el consumo de mano de obra es la cantidad de recurso humano en Horas por Hombre, que se emplea por un grupo de uno o varios operarios de diferente especialidad, para ejecutar completamente la cantidad unitaria de alguna actividad.

(Botero, 2012)

La eficiencia en la productividad de la mano de obra, varía en un rango que va

desde el 0%, cuando no se realiza actividad alguna, hasta el 100% si se presenta la máxima eficiencia teórica posible.

“Se considera como normal o promedio, el rango de eficiencia en la productividad comprendido entre 61% y 80%, por lo tanto, se puede definir como el 70% el valor normal de productividad en la mano de obra. (Cano & Duque, 2002, p. 48).

Los siguientes son factores que afectan la productividad y la utilización de la mano de obra.

1. Economía general: Es el lugar y área donde se desarrolla la actividad, es donde está situado el proyecto.

2. Aspectos laborales: Existe una relación importante entre la productividad de la mano de obra y las condiciones laborales en que se realiza el proyecto

3. Tipo de contrato, es decir:

El sistema de subcontratación favorece considerablemente el rendimiento obtenido, si se compara por un sistema de contratación por día laborado, también el pacto colectivo, al encontrar sindicatos, se puede decir que influye negativamente en el rendimiento de la mano de obra, ya que el sindicalismo mal guiado disminuye la productividad (Farias & Alarcón, 2000)

Por otro lado, los incentivos por el mejoramiento de la mano de obra. Una clara y sana política de incentivos aumenta el rendimiento en las cuadrillas de trabajo.

Muy importante, la justa y legal remuneración por la labor realizada, motiva al obrero a aumentar la productividad de la mano de obra, al igual que el ambiente de trabajo, las relaciones entre compañeros y entre operarios y jefes, donde brindando un

ambiente de trabajo con condiciones donde se tenga en cuenta el factor humano, garantizan un mayor desempeño de la mano de obra. “La implementación de capacitaciones y pausas activas disminuyen los riesgos que afectan negativamente la productividad de la mano de obra”. (Pacheco & Tenorio, 2015, p. 58).

4. Actividad: Las condiciones específicas de la actividad a realizar, las relaciones con otras actividades, el tiempo que se tiene para la ejecución, las interferencias e interrupciones en la realización de actividades, disminuyen la productividad de la mano de obra, el orden y aseo donde se optimiza en zonas de trabajo limpias y organizadas, los rendimientos se afectan de manera positiva si hay un alto número de repeticiones iguales, porque facilita al operario a desarrollar el aprendizaje más rápido.

Los materiales y equipos son indispensables para realizar el trabajo apropiado para la realización de las diferentes actividades, su estado general, su mantenimiento y la reparación oportuna, afectan el rendimiento de la mano de obra como herramienta. La calidad, estado y adecuación el trabajo a realizar afecta el rendimiento de las diferentes actividades, la disponibilidad oportuna del equipo y herramienta y materiales favorecen mucho en el desempeño del operario y los elementos de protección al día.

La permanencia en el trabajo, la estabilidad laboral, la calidad y experiencia del personal utilizado en la supervisión de las operaciones en la obra, influye considerablemente en la productividad esperada, la aceptación del personal a la supervisión del personal a la supervisión afecta positiva y negativamente la calidad de la mano de obra, también como la manera de ordenar actividades y el seguimiento hacia el personal.

Y por último, e igual de importante está el Operario, donde los aspectos personal

es del operario deben considerarse, ya que afectan su desempeño. Como las situaciones personales, su grupo familiar, generan una tranquilidad óptima para la realización de las actividades, definir políticas de recursos humanos y apoyo al trabajador, traerá como consecuencia efectos positivos sobre el rendimiento de la mano de obra, ubicar a los operarios por habilidades. Es lo mejor ya que algunos operarios desarrollan habilidades independientemente del grado de capacitación alcanzado, favoreciendo la ejecución de las actividades y consecuentemente aumentando su productividad, el nivel de capacitación alcanzado, así como su posibilidad de mejorarlo, favorecen en alto grado la mayor eficiencia de su labor. (Cano & Duque, 2000, p. 50)

Limpieza y desinfección. Otro factor importante que afecta la mortalidad al destete es la higiene y vaciado de módulos o galpones para su desinfección y asepsia donde aproximadamente tiene una incidencia alta en la mortalidad y el objetivo es inactivar determinados microorganismos como bacterias, virus, hongos o formas parasitarias; el vacío sanitario se llevará a cabo el final del ciclo productivo después del destete, durante un periodo entre 3/4 días de descanso para su óptimo secado.

Algunas ventajas de realizar esta actividad son:

Evitar el riesgo de transmisión de patógenos de cerdos viejos a los recién llegados, ya que todos los animales del grupo son de la misma edad, todos los animales del lote se les somete a las mismas condiciones ambientales de temperatura, humedad, velocidad del aire, etc. en función de su edad y/o peso, tampoco se acumulan lechones de crecimiento lento los cuales suelen eliminar mayor número de patógenos, y en caso que se presente algún proceso infeccioso, se puede

medicar o eliminar el lote con rapidez”, con lo que solo estaría afectado un grupo de animales y no todos los animales de la granja y mejora el nivel de crecimiento, “consiguiendo mejoras del 5-10% en la ganancia media diaria y en el índice de conversión”. (Strauch & Bohm, 2004, p. 46)

Al igual que la limpieza de los módulos la Bio-seguridad es un aspecto muy importante en la disminución de riesgos y entradas de patógenos, virus y enfermedades a la granja que afectan la mortalidad, al igual que la misma propagación interna de patógenos; sino se realiza una buena desinfección del personal, vehículos, equipos y animales que entran a la granja.

El Saneamiento del agua, el cual es el recurso de mayor importancia en esta industria. El agua es la fuente primaria de nutrición y la principal causa de contaminación, el agua es sin duda uno de los puntos críticos a controlar, por lo tanto, es vital conocer la calidad de la misma, y proceder con el tratamiento necesario.

“El cloro es uno de los desinfectantes tradicionales más utilizados en la industria sin embargo se plantean dos graves problemas que hacen que no sea una sustancia eficaz para evitar los problemas digestivos en las granjas”. (SENASA, 2015, p. 1)

El manejo de mortalidad y/o composteras en las granjas de producción porcina es de gran incidencia ya que la mortalidad (cerdos muertos, placentas, fetos, momias, etc.), conforman la mayor parte del volumen de los Residuos Sólidos de Manejo Especial dentro de las granjas; el inadecuado manejo y disposición de estos residuos, es fuente de proliferación de agentes patógenos nocivos, la cual puede transmitir enfermedades infecciosas, y representar un riesgo de bioseguridad en las

operaciones que se afecta principalmente a la mortalidad de animales por propagación de enfermedades, y el confort de los operarios, provocando más enfermedades. Los residuos sólidos dispuestos inadecuadamente, también pueden generar gases, humos y polvos que contribuyen a la contaminación atmosférica. Además, pueden llegar a originar problemas de contaminación de los mantos acuíferos y el ecosistema global, por la filtración de lixiviados en el subsuelo.

Por lo anterior, “la mortalidad es un residuo que debe ser manejado con cuidado y conforme a lo establecido en la Ley”. (Valenzuela, 2017, p. 2).

El bienestar animal es una práctica que se ha venido incrementando cada vez más en las producciones porcinas debido a que se ha identificado que cuando el animal está en óptimas condiciones y en confort expresa mejor su comportamiento y llegan a alcanzar mejores parámetros productivos y reproductivos; existen varios parámetros que se pueden mejorar por medio del confort como la tasa de parición, mejor expresión del celo, mejores camadas al momento de parir, menos muertos y momias, mejores habilidades maternas, consumo de alimento y ganancia diaria de peso, condición corporal, entre otras.

Todo esto son condiciones que aparece debidas al estrés, nerviosismo, ansiedad y miedo los cuales son provocados por instalaciones no adecuadas, altas o bajas temperaturas, manejo y trato de operarios con los animales, humedad, sistemas de alimentación, aireación, aseo, ruido, iluminación entre otros son factores claves para su confort”. (Arrebola; Elías & Yruela, 2018, p. 80).

Generalidades de la Granja Betania

Betania es una granja perteneciente a la organización SOLLA S.A, está ubicada en el municipio de Santa Rosa de Osos a 2630 m.s.n.m. Cuenta con 500 ha distribuidas en cultivo de pino, ganadería y porcicultura.

Solla S.A es una empresa dedicada a la fabricación de alimentos balanceados para animales, y La granja Betania es una granja multiplicadora núcleo donde se investiga la genética y la nutrición de los animales pero también genera su propia genética para garantizar los reemplazos en todas las granjas, y además expender su genética por todo el país mediante los clientes Solla; Actualmente SOLLA S.A cuenta con una alianza estratégica con Choise Genetics, compañía líder mundial en genética porcina (Torres, 2017, p. 7).

La organización cuenta con 14 granjas porcícolas en el país, siendo Betania la granja núcleo, donde se seleccionan padres y madres para reemplazos de las demás granjas y la venta a clientes de la organización; a su vez, cuenta con un Centro de Inseminación Artificial (CIA), donde se alojan machos de alto valor genético y se procesa semen para su comercialización.

Dentro de los procesos de selección se descartan aquellos animales que no cumplan con las variables requeridas, siendo aprovechados estos cerdos para la venta como cerdo en pie.

Las características anteriormente descritas, le exigen a la granja un alto grado de bioseguridad interna y externa, evitando en mayor medida el ingreso de patógenos que puedan afectar la población, teniendo en cuenta que uno de los valores agregados que ofrece la compañía es la certeza de pie de cría libre de PREVALENCIA SEROLÓGICA

DEL SÍNDROME REPRODUCTIVO Y RESPIRATORIO PORCINO (PRRS). La granja Betania cuenta con ciclo completo a ritmo de 7 días, tiene capacidad instalada para 1.100 hembras, sin embargo, actualmente por movimientos dentro de la organización, cuenta con 978 hembra.

Para el primer semestre del 2019 la granja Betania cuenta con hembras de un alto número de partos, se está realizando la renovación de la granja y se espera que para los próximos meses se pueda contar con un pie de cría más joven que el actual. Cuenta con instalaciones para llevar a cabo un precebo de 7 semanas y una ceba de 13 semanas.

El plan sanitario de la granja incluye:

Tabla 1. Plan sanitario.

PLAN VACUNAL HEMBRAS REEMPLAZO			
VACUNA	COMPOSICIÓN	APLICACIÓN	DOSIFICACION
HYPRA SUIS GLASSER	Haemophilus parasuis inactivado serotipo SV1; Haemophilus parasuis inactivado serotipo SV6	160 DIAS VIDA	2 ML
CIRCOVAC	Circovirus porcino inactivado tipo 2 (PCV2)	165 DIAS DE VIDA	0,5 ML
PORCILIS ART	Pasteurella multocida (toxina dermonegrótica), Bordetella bronchiseptica (células inactivadas)	170 DIAS DE VIDA	2 ML
PARVOSUIN	Virus inactivado parvovirus	175 DIAS DE VIDA	2 ML

	porcina; Erysipelothrix rhusiopathiae inactivado		
SUISENG	Factores de adhesión de E. coli, Enterotoxide LT de E. coli, Toxoides de Clostridium perfringens, tipo B y C	185 DIAS DE VIDA	2 ML
HYPRA SUIS GLASSER	Haemophilus parasuis inactivado serotipo SV1; Haemophilus parasuis inactivado serotipo SV6	190 DIAS DE VIDA	2 ML
PARVOSUIN	Virus inactivado parvovirus porcina; Erysipelothrix rhusiopathiae inactivado	195 DIAS DE VIDA	2 ML
SUISENG	Factores de adhesión de E. coli, Enterotoxide LT de E. coli, Toxoides de Clostridium perfringens, tipo B y C	200 DIAS DE VIDA	2 ML
	PLAN VACUNAL HEMBRAS GESTANTES		
VACUNA	COMPOSICIÓN	APLICACIÓN	DOSIFICACION
PARVOSUIN	Virus inactivado parvovirus porcina; Erysipelothrix rhusiopathiae inactivado	75 DIAS DE GESTACIÓN	2 ML
CIRCOVAC	Circovirus porcino	75 DIAS DE	0,5 ML

	inactivado tipo 2 (PCV2)	GESTACIÓN	
PORCILIS ART	Pasteurella multocida (toxina dermonegrótica), Bordetella bronchiseptica (células inactivadas)	85 DIAS DE GESTACIÓN	2 ML
SUISENG	Factores de adhesión de E. coli, Enterotoxide LT de E. coli, Toxoides de Clostridium perfringens, tipo B y C	90 DIAS DE GESTACIÓN	2 ML
SUVAXYN MH/HPS	Mycoplasma hyopneumoniae, bacterina: Haemophilus parasuis. (serotipos 4 y 5).	90 DIAS DE GESTACIÓN	2 ML
	PLAN VACUNAL HEMBRAS LACTANTES		
VACUNA	COMPOSICIÓN	APLICACIÓN	DOSIFICACION
PARVOSHIELD	Parvovirus porcino (virus muerto), Bacterina de Erysipelothrix rhusiopathiae, Leptospira	4 DIAS DE PARIDA	5 ML
	PLAN VACUNAL Y SANITARIO LECHONES LACTANTES		
VACUNA	COMPOSICIÓN	APLICACIÓN	DOSIFICACION
UNICLAV o Amoxisol	Amoxicilina, ácido clavulánico	1 DIA DE VIDA	0,2 ML
BAKAL B12 200/200	Hierro elemental (dextrán) vitamina 12	2 DIAS DE VIDA	1 ML
ZUPREVO	Tildipirosina	5 DIAS DE VIDA	1 ML
CIRCOVAC	Circovirus porcino	21 DIAS DE VIDA	0,5 ML

	inactivado tipo 2 (PCV2)		
HYPRA SUIS GLASSER	Haemophilus parasuis inactivado serotipo SV1; Haemophilus parasuis inactivado serotipo SV6	21 DIAS DE VIDA	2 ML
ZUPREVO	Tildipirosina	21 DIAS DE VIDA	1 ML
	PLAN VACUNAL Y SANITARIO LECHONES PRECEBOS		
VACUNA	COMPOSICIÓN	APLICACIÓN	DOSIFICACION
HYOGEN	Mycomplasma hyopneumoniae bacteria inactivada	28 DIAS DE VIDA	2 ML
HYPRA SUIS GLASSER	Haemophilus parasuis inactivado serotipo SV1; Haemophilus parasuis inactivado serotipo SV6	35 DIAS DE VIDA	2 ML

Fuente: Elaboración propia.

Actividades asociadas a la practica empresarial

Visitas el centro de inseminación Artificial (CIA): se ha realizado una visita semanal al CIA, donde se ha observado el proceso desde obtención hasta despacho. Se conocen los protocolos y el por qué se realizan. Se aprenden los diferentes parámetros de análisis del semen, se acompaña el procesamiento realizando remisiones, traslados, marcado y empaque del semen.

Producto final comercializado a los clientes.

Inventario de materiales: se ha realizado en diferentes oportunidades inventario, ingreso y egreso de materiales por medio de kardex y planillas, permitiendo a su vez adquirir conocimiento sobre los implementos, medicamentos y herramientas que se emplean en la granja.

Acompañamiento en despacho de gordos: se acompañó el embarque de cerdos, no sólo para ser participe y observar el proceso, sino también para encontrar falencias y fortalezas en el proceso Acompañamiento en selección hembras L2 y L5: se ha realizado un acompañamiento al médico encargado de la selección, donde se recibió explicación de aquellos factores que se tienen en cuenta como aplomos, número de pezones aparentemente funcionales, medición de grasa dorsal y lomo.

Proceso de destete: dentro de las funciones de la granja se asignó el acompañamiento en el destete, siendo esta una labor de seguimiento y papeleo, teniendo en cuenta pesaje, despacho, hojas de vida de las hembras, ingreso de datos al pigknows y Data Collection y diligenciamiento de formatos de la granja.

Atención y procesamiento de partos: se han llevado a cabo labores de recibimiento de lechones que incluye secado, ligadura de ombligo y atención del lechón

y distocias, a su vez se aporta en procesamiento de camadas, tanto en tatuaje y conteo como ingreso de datos a Data collection (software). También se ha realizado sincronización de hembras con cloprostenol.

Acompañamiento en precebo: se ha podido acompañar y realizar procesos como vacunación, tratamiento de animales enfermos, manejo de la planta de tratamiento de agua y tareas varias.

Ingreso de datos a pigknows: se han ingresado datos al software tanto de partos, mortalidad, destete, servicios.

Ingreso de datos a Data Collection y se realiza peso 7 días: en la granja se realiza pesaje de los lechones de líneas puras a los 7 días, este dato se tiene en cuenta en el proceso de selección.

Toma de muestras: se ha acompañado la toma de muestras de sangre en 2 momentos. En primera instancia se realizó en hembras para el seguimiento de PPC, muestras enviadas al ICA. En segundo lugar, se realizó la toma de muestras en los galpones de ceba en cerdos para ceba para la ileitis igualmente enviándolas al ICA para su análisis

Identificación de falencias y oportunidades de mejora: durante la práctica se han identificado algunas problemáticas en la producción y se han planteado algunas mejoras para la misma, como la implementación de enfermería en precebo, acompañamiento y tratamiento en los lechones bajo peso, de baja viabilidad y splay leg

Se recibe visita de Juan Carlos Gaviria (Coordinador técnico de operación agropecuaria): se repasan temas de programación de granja, parámetros ideales en

parideras y se analizan problemáticas propias de la granja obteniendo datos de Pigknows

Reuniones con operarios: se han realizado diferentes reuniones con operarios. En ellas se ha logrado estipular tareas de trabajadores de parideras, identificación de algunas problemáticas y socialización de parámetros productivos, siendo ellos partícipes activos para la mejora constante.

Búsqueda y corrección de hembras: se identificó por medio de Pigknows algunas hembras mal ingresadas al sistema o con falta de datos. Se realizó un proceso de búsqueda de las hembras, su historial y corrección de información.

Data collection: se han ingresado datos al software de camadas, partos, peso 7 días y peso al destete. Estos datos son usados en el momento de selección.

Se realizó reemplazo de la jefe de granja Jaqueline Ceballos durante el tiempo de sus vacaciones que fue de 21 días, quedando a cargo del funcionamiento de la granja y actividades asociadas al cargo del técnico de granja: las realización de informes de nacimientos, mortalidad e inventario en cría, precebo y ceba, informe de inventario de animales tanto hembras como machos, informe de despacho de destete, movimiento de lechones de precebo a ceba y movimiento de precebo hacia otras granjas, coordinar el despacho de gordos para selección y clientes, pedido de alimentos, programación en pedido de semen porcino, pedido de alimento, manejo de operarios, y recepción de insumos y manejo de planillas de inventarios y Kardex.

En el mes 4 de la práctica se realizó el reemplazo de Jorge Calderón jefe encargado de las Cebas de otras granjas de Solla las cuales son Lusitania, Bellavista, Aventura, Bohemia, Tapias, Tregua, Corazón De Jesús, Sabanas; donde se manejan

más de 10.000 animales de ceba y las actividades realizadas fueron recolección de la información de las bases de datos de Excel en salidas de semovientes para clientes, ingreso de lechones para cebar, mortalidad, consumos de alimento por lotes, ingreso y salidas de insumos.

En el 5 mes de la práctica se realizó el reemplazo de la coordinadora de la granja Balcones Lida Lizarazo durante el periodo de 4 semanas en el cual estuve a cargo de todas las actividades productivas y administrativas de la granja Balcones la cual tiene una capacidad aproximada de 600 hembras de cría comerciales (solo para clientes Solla); en este tiempo se estuvo a cargo de las siguientes actividades a realizar:

Actualizar pigknows (servicios, partos, destete)

Programación de turnos a operarios

Actualizar planilla de Excel para el sap de la cría en nacimientos, mortalidad, destetos, consumos de alimento.

Actualizar planilla excel precebo inventario semanal, mortalidad, consumos de alimento, salidas de lechones para ceba

Acompañamiento en lactancia para atención de partos (garantizar calostro a los lechones y un buen, manejo de estos).

Revisar módulos y lavada en precebo.

Verificar aseo y desinfección del módulo para recibir las hembras de gestación que están próximas a parir.

Actualizar informe semanal y presupuesto.

A nivel general estar pendiente de todo y si requieren algo de ferretería u otras compras de manejo de caja menor o créditos en puntos autorizados.

Problemáticas encontradas y metodología para búsqueda de soluciones.

Atención del lechón recién nacido:

En Betania la mayor mortalidad se presenta en el periodo de lactancia especialmente en los primeros días de nacidos donde se encuentra el mayor aplastamiento y muertes por inanición; en la literatura especializada para porcicultura se reporta que el 80% de las muertes en el 20% del tiempo de lactancia (regla 80/20) haciendo referencia a los primeros 3 días (Yagüe, 2015, p. 98), también se menciona una mortalidad del 65% en los primeros 4 días (Estill, 2012, p. 23), lo cual también es una problemática actual.

En la granja, la atención al parto y en los primeros días de vida del lechón toman una alta importancia los procedimientos adecuados que puedan mitigar esta cifra. En la Betania este indicador se encuentra por encima de los parámetros ideales (8%) en los primeros 3-4 días teniendo en cuenta que en la granja se sacrifican animales por bajo peso al nacimiento menores a 0.8 kg lo que significa una baja viabilidad, por ello es importante identificar puntos críticos. a metodología planteada se enfoca en la disminución de pérdidas económicas por los factores anteriormente mencionados.

Los recién nacidos tienen condiciones que los hacen más vulnerables, entre ellos se encuentran: pequeño tamaño, poca grasa (menos del 2%), poco pelaje y alta humedad por fluidos del nacimiento, esto permite mayor facilidad en la pérdida de calor; además no tienen una inmunidad bien desarrollada y tienen una alta demanda energética, lo que los incluye en un balance energético negativo al nacimiento. (Morris, 2017, p. 2)

El cuidado adecuado del recién nacido comienza desde la implementación de un ambiente adecuado para su nacimiento, una nutrición y cuidado apropiado de la hembra y una buena atención de parto (Yagüe 2015, p. 99). Dentro de la granja Betania se cuenta con lámparas calentadoras, suelo de rejilla plástica, plaquetas de calefacción y un manejo de cortinas que permiten que tanto los lechones como las hembras cuenten con una temperatura ambiente confortable: 15-18°C hembras, 27-32°C lechones (García, 2008, p. 150)

En la granja se tiene un protocolo para la atención al lechón recién nacido, esto incluye: secado con polvo secante, ligado y desinfección de cordón umbilical, vigilancia o suministro de toma de calostro, registro y valoración general del lechón y atetes.

El calostro contiene nutrientes digeribles, componentes bioactivos como inmunoglobulinas, enzimas hidrolíticas, hormonas y factores de crecimiento, siendo este primordial para la energía, termorregulación y crecimiento del lechón (Muns, 2016, p. 21) Toma más importancia el consumo de calostro, por lo tanto, la inmunidad del lechón se adquiere en las primeras 24 horas del nacimiento, (p. 22). Inmediatamente el lechón consume calostro, la temperatura corporal y la viabilidad incrementan (Alexopoulos & Mims, 2018, p. 47). En la granja, se procura por velar por que el lechón consuma calostro de su madre, en aquellos lechones débiles, se realiza ordeño de la cerda y se le suministra calostro al lechón por medio de una jeringa. Teniendo como base la importancia que tiene el consumo de calostro, se debe sugerir a los trabajadores una vigilancia estricta de este proceso e incluso la implementación de ordeño de hembras y alimentación con tetero de los lechones.

En el momento de procesar camadas, además del diligenciamiento de la hoja de vida de la cerda e ingreso al sistema, se realiza pesaje de cada lechón, conteo de pezones y se da un vistazo general al lechón, teniendo en cuenta sexo y viveza.

Al finalizar el día de partos se procede con los atetes. Esta práctica se lleva a cabo para procurar el acceso de todos los lechones a un pezón y la homogenización de camadas para minimizar la variabilidad de pesos en el destete (Alexopoulos & Mims, 2018, p. 52), sin embargo, es una práctica que puede significar ciertos riesgos para el desarrollo de los lechones. Por las conclusiones de Heim; Mellagi; Bierhals & Otros, (2012), se puede sugerir que se realicen los atetes las 24 horas posteriores al nacimiento, reduciendo así peleas por pezones, así se realiza en la granja.

Por medio del estudio realizado por Alexopoulos & Mims se puede concluir que los atetes realizados por tamaño de los lechones generan un impacto en la supervivencia de las camadas, sin embargo, en el crecimiento y la ganancia de peso no se evidencia beneficio, por lo que esta práctica es fundamental en la reducción de mortalidad en lactancia.

Metodología para alcanzar las propuestas metodológicas

Por medio de las diferentes actividades realizadas, se han generado dudas procedimentales, logrando identificar falencias productivas en la granja y, por lo tanto, se planteó un plan de trabajo según los hallazgos encontrados. Se debe analizar el procedimiento que se realiza con los animales enfermos en precebo. Se cuenta con un manual de tratamientos, sin embargo, se debe valorar cómo se lleva a cabo, qué tipo de medicamentos usan los operarios, seguimiento que se realiza en los días indicados en el manual, aislamiento de animales afectados, uso de jeringas y agujas en los tratamientos, disposición de materiales peligrosos. A partir de esto se propuso el implemento de corrales enfermería.

Aunque los empleados cuentan con los implementos necesarios para su protección, no los usan todos. Se ha promovido el autocuidado y bienestar de los empleados.

El movimiento de animales se realiza en términos generales de forma correcta y adecuada, sin embargo, se puede tener un mejor control por parte de quien maneja el camión un compromiso personal con el bienestar animal; se debe indagar más sobre el tema y proponer mejoras en el proceso.

En el acompañamiento de los partos, se ha dialogado con los operarios, ellos comentan que la mortalidad de lechones es alta en aquellas hembras de más de 7 partos y las que paren de noche. A partir de esto, se recomienda implementa el turno nocturno 10:00 pm a 6:00 am. de un operario.

La convivencia entre los empleados, ha permitido identificar problemas de división entre los colaboradores (Gestación y Lactancia) especialmente en la falta de compañerismo y liderazgo para la realización de tareas. Se plantean reuniones con los

operarios para asignación de tareas y compromisos tanto en las labores diarias como para la colaboración a otros compañeros.

En una visita a precebo, se identificó que los operarios no realizan necropsia, pues, aunque se les solicita formulario del procedimiento ellos únicamente realizan inspección externa, justifican esto por falta de tiempo y afirman que así la realicen completa, encontrarán en todos lo mismo: neumonía. Se les propuso por medio del técnico de granja Jaqueline, realizar necropsia, al menos, al 10% de la mortalidad de lechones. No realizar diligenciamiento de formatos por llenarlo, sino porque realmente se lleve a cabo la necropsia.

A los lechones lactantes se les suministra un suplemento (nuckosplay) mezclado con concentrado o a veces una papilla con agua, es necesario indagar sobre su forma uso y beneficios generales.

Se ha identificado falta de presión de agua en los bebederos de algunos módulos. Se comunicó a la técnica y se pretende realizar un presupuesto para cambio de sistema de acueducto.

El principal objetivo de estas prácticas es plantear alternativas que reduzcan la mortalidad en lechones al destete debido a las notables pérdidas económicas (22%) que este parámetro trae a la Granja Betania Solla. Este parámetro representa toda la mortalidad desde el día de nacimiento hasta los 21 días que se realiza el destete, el cual en este momento se encuentra en un promedio entre el 10% y 11%, donde para una granja de cría núcleo en general debería permanecer entre el 7% y 9% el cual sigue siendo alto, pero en este caso por ser granja núcleo reproductora es un poco más elevada con respecto a las granjas productoras.

En la granja Betania las principales causas que llevan la mortalidad al destete son los aplastamientos de la hembra tanto en el día como en la noche la cual representa alrededor de un 40% de toda la mortalidad, también es relevante la mortalidad por inanición y la hipotermia que significa la baja nutrición y falta de calostro de la madre para sus defensas, al igual que la diarrea y splayleg lo que significan que nacen con las patas abiertas; estos son los parámetros más relevantes en la granja y con los cuales se va a trabajar para su mejoría.

Estos datos fueron recolectados a partir del inicio de la práctica que fue el 24 de febrero del 2019; la información se empieza a levantar realizando un recorrido en toda la granja para ver los puntos críticos y riesgos potenciales en la zona de gestación, las parideras, el compostaje de mortalidad, los silos y todas las zonas alrededor donde pueda existir un posible riesgo como el embarcadero ya sea para animales o alimento, después se interactúa y se realizan las actividades con los operarios en su lugar de trabajo para analizar las debilidades y fortalezas que existan, luego se realizaron las prácticas de atención de partos, tatuada, chapeteada, descolada y vacunada, después pesaje 7 días y la aplicación de hierro y por último el pesaje al destete el cual se realiza a los 21 días; también se recogen los registros de nacimientos, mortalidad, destetes, servicios, registros de alimentos y de consumos y se ingresan a las plataformas que maneja la empresa las cuales son Pigknows, Data Collection y SAAP donde se recoge y analiza la información; también se realiza la verificación de aseo y desinfección de módulos y lugar de trabajo y por ultimo llevar los registros de salida e ingreso de insumos y medicamentos.

Al analizar las actividades y los registros se concluye que la principal causa de mortalidad neonatal es aplastados en la noche, que se podrían reducir con un turno nocturno (10:00 pm-5:00am) para la supervisión de las primeras horas del nacimientos, debido a que este turno no se tiene en el momento, donde los costos de un turno más se ven reflejados en la disminución de mortalidad y así mismo más lechones destetos lo que significaría mayor utilidad; la otra causa de los aplastamientos es el no funcionamiento de las plaquetas de calefacción que aunque se tienen instaladas no están en funcionamiento y los lechones buscan su temperatura ideal que es de 34° debajo de la madre y es donde aplasta las crías.

Otro parámetro representativo en la granja es hipotermia o inanición el cual se da principalmente por la falta de calostro de la madre al igual que la temperatura, este parámetro se da también por la falta de motivación o pertenencia de la empresa debido a que estos lechones con ayuda de un operario suministrándoles el calostro ya sea ayudándolos a mamar de la teta o administrarles tetero y aplicando el energizante se pueden salvar más muchos más lechones bajo peso.

También sabemos que el splayleg es una causa que afecta la mortalidad en lechones nacidos, y este parámetro también se puede mejorar con una mayor motivación y compromiso del personal dado que esta causa se puede controlar poniéndoles una cuerda amarrándole las patas para que cojan fuerza y se puedan parar otra vez.

Las acciones planeadas para mejorar los parámetros en la granja Betania han sido principalmente las capacitaciones a los operarios y se está gestionando con la

Corporación Universitaria LaSallista otorgarles un Certificado por asistir a las capacitaciones en:

Manejo de compostaje de mortalidad en Porcicola: el cual si no se maneja adecuadamente puede aumentar la propagación de patógenos y enfermedades que pueden afectar negativamente la mortalidad.

Esta capacitación fue realizada en la granja Betania en el mes de marzo, a 12 operarios con una duración aproximada de 4 horas las cuales fueron 2 Teóricas que constan de la explicación de que es el compost en mortalidad, su proceso de descomposición, el manejo que se le da a el compost y los posibles subproductos que se pueden obtener y 2 horas Practicas donde se les explica y enseña cómo se maneja, las capas de materias vegetal y su grosor, la duración para su descomposición, la utilización de bacterias y su mezclado y empacado.

Bioseguridad interna y externa en granja realizada el mes de Abril donde se enfatiza todas las actividades que pueden traer riesgos desde afuera y los que se pueden propagar internamente; Esta capacitación fue de aproximadamente 2 horas teóricas en donde se estudió lo siguiente: desinfección y aseo de vehículos y personas antes de entrar a granja, delimitación del área, protocolos de Cuarentena, entrada y salida de vehículos, entrada y salida de animales, entrada y salida de insumos y alimento. Almacenamiento, transporte interno, filtros sanitarios como duchas, sitios de desinfección de dotación, depósito de residuos y alimentación de colaboradores. También tuvo lugar a 2 horas practicas donde se realizó lo mostrado en la teoría y también se hizo una verificación en campo de lo enseñado y realizado.

Manejo & bienestar animal porcino que tuvo lugar en el mes de mayo y el cual es importante para entender el comportamiento de los cerdos para su efectivo manejo. Esta capacitación se desarrolló a una intensidad horaria de 2 horas teóricas donde se explicó desde la etología porcina, los sentidos del cerdo, oído, olfato, tacto, visión y gusto (como y para que utilizarlos), el manejo con bienestar, bienestar en cría, bienestar en reproducción y cerdas de reemplazo; el bienestar en gestación, maternidad, comportamiento en lactancia, estrés en lactancia tanto para hembras y lechones. Y una Intensidad Horaria de Practica aproximadamente de 2 Horas

Procedimientos y protocolos en granjas porcícolas (vacunas, aseo & desinfección de (animales, módulos y cárcamos), mortalidad, transporte y manejo de insumos): Manejo de animales enfermos, Protocolos de alimentación de cerdas lactantes, atención de partos (signos, inducción a los partos, manejo de lechones, manejo de placentas, etc.), castración, destete, traslado de hembras, sacrificio y necropsias.

Esta actividad consta de 2 horas teóricas donde se explican todos los procedimientos y protocolos utilizados en granja y 2 horas practicas donde se trabaja todo lo hablado en la capacitación teórica.

También se han realizado algunos cambios de actividades y zonas de trabajo a los operarios debido al ambiente laboral entre ellos, el cual no estaba ayudando al buen funcionamiento y mejoría de la granja, se han estado supervisando más las actividades y la recolección de registros para obtener datos más reales de lo que está sucediendo en la granja.

Se ha implementado la realización de pausas activas una vez por semana y consta de 5 a 7 minutos realizando estiramientos musculares de piernas, manos, brazos,

cuello y espalda, cambio de actividad y charlas de otros temas diferentes al trabajo, estas pausas son realizadas a cargo del practicante Sebastián Gómez, de la Universidad Lasallista en los días jueves en las horas de la tarde alrededor de las 3:30 pm.

Resultados y Conclusiones

El objetivo principal de este trabajo de grado y prácticas era identificar las principales causas de la mortalidad de lechones en lactancia debido a que se han identificado significativas pérdidas económicas al igual que aportar ideas y presentar soluciones para esta fase del proceso productivo de manejo y control tanto como de las hembras desde su gestación, el momento del parto y toda la fase de lactancia hasta el destete.

Así pues, los aportes principales para este trabajo están más direccionados con la administración, motivación y ambiente laboral del talento humano que trabaja en la granja. Esto es debido a que las causas de esta mortalidad pueden ser prevenidas en su mayoría con el manejo humano, es decir, que el personal con sentido de pertenencia, buena motivación y capacitado puede corregir y mejorar estos parámetros notablemente gracias a que los lechones van a estar en seguimiento constante y todas las practicas realizadas en granja van a ser según los protocolos.

Durante esta práctica se puede demostrar que la motivación, el buen acompañamiento y la pertenencia hacia los animales y la empresa pueden reducir los indicadores con impacto negativo en granjas porcícolas notablemente porque al tener un operario bien capacitado y que le duelen el bienestar de los animales y además sienta que puede crecer en la empresa, es un operario que va dar más de lo básico reglamentario y tendrá la granja desde lo humano lo mejor posible. Este factor se puede observar mucho mejor en las granjas donde se bonifica económicamente por mejoramiento de parámetros productivos los operarios siempre están enfocados en mejorar debido a la motivación por mejorar sus ingresos personales.

Se identificó que en la granja Betania ni en ninguna otra granja de Solla se utilizaba el turno de nocturno 10pm- 6am donde se reportaba la mayor mortalidad en la fase de lactancia debido a los aplastamientos y los partos sin atención; en los últimos meses de la práctica se logró convencer a las directivas de Solla S.A de la importancia de este turno, el cual fue denominado turno #3 complementando los otros turnos que van turno #1: 6:00 am – 5:00 pm, turno #2: 2:00 pm – 10:00 pm y #3: 10:00 pm-6:00 am; este último se hace principalmente para no dejar nunca la zona de parideras sola; hasta el momento solo va 1 mes con reporte de haberlo implementado y se ha logrado ver la reducción en mortalidad de casi el 1%.

Tabla 2. Análisis de mortalidad del lechón.

PigKnows v2.11.0 Confidencial, Propiedad Corporativa, para Uso interno exclusivamente

Análisis de Mortalidad de Lechón
BETANIA

Periodo: 6 '1Mes', 2019-03-01 a través de 2019-08-13
 Paridad: Todo
 Línea Genética: Todo
 Generado: moralescarolina, 13-08-2019 10:14:50

	2019-03-01 2019-03-31	2019-04-01 2019-04-30	2019-05-01 2019-05-31	2019-06-01 2019-06-30	2019-07-01 2019-07-31	2019-08-01 2019-08-13	2019-03-01 2019-08-13
Sumario							
Camadas Paridas	175	139	176	187	135	.	812
NacidoVivo	1841	1506	1919	2077	1386	.	8729
Adopción Nodrizas	0	0	0	0	0	0	0
Adopción Neta	-39	28	-14	-29	44	.	-10
Donación Nodrizas	8	4	7	6	1	.	26
Camadas Destetadas	167	135	169	181	134	.	786
Lechones Destetados	1633	1400	1731	1858	1309	.	7931
Muertos	169	134	174	190	121	.	788
Porcentaje de Mortalidad	9.4	8.7	9.1	9.3	8.5	.	9.0
Total de Muertes Registradas	166	133	163	190	121	.	773
% Muertes Registradas	98.2	99.3	93.7	100.0	100.0	.	98.1
% Muertes Registradas	98.2	99.3	93.7	100.0	100.0	.	98.1

Fuente: Asociación Colombiana de Porcicultores. Fondo Nacional de la Porcicultura, 2016.

Así mismo, se consolida la propuesta de la capacitación constante como factor esencial en la mejora continua del Sistema de calidad, esto a través de diferentes

capacitaciones a los operarios donde se les explicaron todos los protocolos de la empresa para el trabajo en la granja Betania y se logró identificar que los colaboradores tenían claros los protocolos, mas no los cumplían al pie de la letra, por esto se realizaron las capacitaciones motivadoras en Manejo de compost en mortalidad, bioseguridad interna y externa, protocolos en granja y bienestar animal porcino; estas capacitaciones también tenían el aliciente de otorgarles un certificado de asistencia donde se demuestra que la empresa los tiene en cuenta y quieren que todos mejoren, estas capacitaciones ayudaron a los operarios a entender mejor el sistema de granja y la importancia del cumplimiento de los protocolos y normas para el ideal funcionamiento y mejorar los parámetros.

Se identificó también que el acompañamiento a lechones bajo peso y de baja viabilidad es una práctica que se debe de realizar mucho más seguido debido a que suministrar calostro y energizante a los lechones de baja viabilidad puede disminuir la mortalidad de estos hasta en un 50%; esta práctica se empezó a realizar en el mes de junio y podemos observar los cambios en la Tabla 3.

En términos de remuneración otro factor negativo que se identificó en la granja Betania y en otras granjas Solla es que los pagos de los dominicales solo se hacen efectivo si y solo si se trabajan 3 domingos seguidos, indagando con operarios descubrimos que es una política que va en contra de los colaboradores dado que primero que todo es un día de descanso para estar en familia y si ellos lo trabajan es por una remuneración económica y sin bonificación como pasa en el momento; mientras estuve realizando mis practicas coordinamos con el técnico de granja Jaqueline tratar de programar los operarios para que trabajara los 3 domingos del mes, aunque se vio la

mejoría notablemente por parte de los colaboradores, es complicado realizarle la programación a 15 operarios para el mismo mes.

Tabla 3. Reporte de reducción de mortalidad.

	2019-03-01 2019-03-31	2019-07-01 2019-07-31	2019-08-01 2019-08-13	2019-03-01 2019-08-13
Lechones Muertos				
No Clasificado	4	.	.	13
AHOGADO	1	.	.	7
ANEMIA	.	.	.	1
ANO CIEGO	.	.	.	.
APLASTADO DIA	8	10	3	40
APLASTADO NOCHE	44	12	4	152
ARTRITIS	.	.	.	.
ATRESIA ANAL	.	1	.	1
BAJA VIABILIDAD	26	28	15	155
BAJO PESO AL DESTETE	4	.	.	7
BAJO PESO AL NACIMIENTO	31	32	15	161
COJO	.	2	.	8
DEFORME	7	7	1	37
DESCONOCIDA	.	.	.	8
DIARREA	2	33	8	75
E COLI	.	.	.	.
GOLPEADO POR LA HEMBRA	7	2	.	38
HERMAPHRODITE	.	.	.	.
HIPOTERMIA	.	.	.	2
INANICION	13	11	.	41
INJURY	.	.	.	.
MENINGITIS	2	3	.	5
NEUMONIA	.	5	.	12
ONFALITIS	.	.	.	.
OTHER	.	.	.	.
REACCION ANAFILACTICA	.	3	.	22
SEPTICEMIA	.	.	.	.
SPLAY LEG	17	6	1	72
STARVATION	.	.	.	.
TIMPANIZADO	.	2	1	5
UMBILICAL HERNIA	.	.	.	.
Total	166	157	48	862

Fuente: Archivos de Medicina. 2019.

Como ya se había expuesto los colaboradores en granjas porcícolas de cría son lo más importante para mantener y cuidar porque un buen ambiente de trabajo mejora notablemente la producción. Como ya se había hablado anteriormente en la granja Betania existía una división del personal de gestación y de parideras donde no se

colaboraban entre ellos; por este motivo se logró implementar las pausas activas que tiene lugar 1 vez a la semana durante 5 o 7 minutos realizando estiramiento y desconectándose de su puesto de trabajo mediante charlas o un juego con pelota, se interactúa entre todos esta actividad ha tenido una buena aceptación y se ha venido mejorando la situación uniendo un poco más todos los operarios, también se logró implementar un comedor colectivo donde nos sentamos todos y hay una mejor comunicación.

Finalmente, después de haber realizado todas las actividades en granja y realizando las propuestas y cambios tenidos en cuenta podemos decir que el factor humano es sumamente incidente en las producciones porcícolas, saber que necesita, su situación personal y familiar, problemas económicos y factores de motivación personal afecta directamente el rendimiento en el lugar de trabajo, es decir un operario motivado, que lo tengan en cuenta y con posibilidades de progresar y aprender más, da una mayor productividad que un operario que solo va a trabajar por el dinero.

Agradecimientos

A profesores y familiares, que en cada paso dado en busca de esta meta tan anhelada, siempre fueron mi soporte y apoyo.

A Dios que por su gracia permitió contar con tan excelentes compañeros que me dieron su aporte en este proceso.

A la universidad que me mostró una nueva forma de ver y entender las cosas y a todos aquellos en de una u otra forma con su compañía y amistad sincera me ayudaron a alcanzar este gran logro.

Referencias

Alexopoulos, Constantine J. & Mims, Charles W. (2018). Introducción a la Micología. Barcelona: Ediciones Omega.

Arrebola Molina, Francisco A.; Elías Ordoñez, María Isabel & Yruela Morillo, María del Carmen. (2018). Bienestar animal en explotaciones porcinas. Sevilla: Junta de Andalucía.

Botero, Luis Fernando. (2012). Análisis de Rendimientos y consumos de mano de obra en actividades de construcción. Medellín: Universidad EAFIT.

Cano, Antonio & Duque, Gustavo. (2000). Rendimientos y consumos de mano de obra. Medellín: SENA – CAMACOL.

Carrero G., Humberto. (2005). Manual de producción porcícola. Tuluá: SENA.

Estill, Charles T. (2012). Care of Newborn pigs and post-farrowing sows. Corvallis Oregon: Universidad Estatal de Oregón.

Farias, Julio. Alarcon, Luis Fernando. (2000). Aspectos motivacionales de los trabajadores de la construcción. Santiago de Chile. *Revista apuntes de Ingeniería*. 1, (128), 2.

García González, Mari Cruz. (2008). Universo Porcino. España: Instituto Tecnológico de Castilla y León.

Heim, G.; Mellagi, A.P.G.; Bierhals, T.; de Souza, L.P.; de Fries, H.C.C.; Piuco, P.; Seidel, E.; Bernardi, M.L.; Wentz, I.; Bortolozzo, F.P. (2012). Effects of cross-fostering within 24 h after birth on pre-weaning behaviour, growth performance and survival rate of biological and adopted piglets. *Livest. Sci.* Londres: Health Sciences.

ICA. (2018). Censo Pecuario Nacional. Bogotá: Instituto Colombiano

Agropecuario.

<https://www.ica.gov.co/areas/pecuaria/servicios/epidemiologia-veterinaria/censos-2016/censo-2018>

Kilbride, A.L.; Mendl, M.; Statham, P.; Held, S.; Harris, M.; Cooper, S. & Green, L.E. (2012). A cohort study of preweaning piglet mortality and farrowing accommodation on 112 commercial pig farms in England. Reino Unido: Universidad de Bristol.

Mainau, E.; Temple, D.; Mantec, X. (2010). Mortalidad neonatal en lechones. New York: FAWEC.

Morris, Susana. (2017). El sistema inmunitario del cerdo. Inglaterra: AHDB.

Muns, R. (2016). Management strategies performed on the newborn piglet. Proceedings of the 14th Chulalongkorn University Veterinary Conference. *Thailand: CUVC*. 46 (466), 247.

Pacheco Sarmiento, Adriana Sofía & Tenorio Altamirano, María Fernanda. (2015). Aplicación de pausas activas en la jornada laboral. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana.

Panorama Agroalimentario. (2017). Carne de bovino 2017. Bogotá: FIRA.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200639/Panorama_Agroalimentario_Carne_de_bovino_2017__1_.pdf

SENASA. (2011). Acerca de la carne más consumida en el mundo. Bogotá: Nuestro Agro. <http://www.nuestroagro.com.ar/printedEditionNote.aspx?id=3241>

Strauch, D. & Bohm, R. (2004). Limpieza/desinfección de alojamientos e industrias animales. España: ACRIBIA.

Torres de Cubillos, María Consuelo. (2017). Plan estratégico. Bogotá: Universidad Politécnico Gran Colombiano.

Valenzuela Sánchez, Letizia María. (2017). Manejo de Residuos Sólidos en granjas porcícolas. Bogotá: Egreen.

Yagüe, Antonio Palomo. (2015). Mortalidad en lechones predestete. Cría y salud. Madrid: Axón Comunicaciones.