

EVALUACIÓN DEL MANEJO Y GESTIÓN DE UNA GRANJA DE CERDAS REPRODUCTORAS EN ISLANDIA

TESIS DE MASTER

María García Montesinos

Director de Tesis Master

Juan José Pascual Amorós

Diciembre 2008

Agradecimientos

Quisiera agradecer esta Tesis de Master, principalmente a todas las personas que han hecho posible mi estancia en Islandia y que me apoyaron y me ayudaron durante los 3 meses en la granja como Geir Gunnar y la Universidad Politécnica de Valencia.

A Juanjo que siempre consigue que me centre y pone el toque final a todos mis proyectos.

A los compañeros con los que he trabajado en la granja porque gracias a ellos he aprendido mucho sobre el manejo de los cerdos, en especial a Attila y Emilia.

A Gunnar, Carlos, Xabi, Márten y Kolprun que me acogieron y me soportaron durante todo el verano, y se convirtieron en grandes amigos que nunca olvidaré aunque cada uno esté en una punta del mundo diferente.

A Sezo, por aguantarme durante la estancia, animarme en todos los malos momentos y sobre todo mantenerme en su sitio cuando mas lo necesitaba.

Y por último a mis padres, gracias a la fuerza que le dais a mi vida día a día.

Resumen

Islandia es un país localizado en el extremo Noreste de Europa, su territorio abarca una isla principal junto a otros islotes bañados por el Mar de Groenlandia y el Océano Atlántico. La isla destaca por sus enormes glaciares y continuos volcanes activos debido a estar situado entre las placas tectónicas de Asia y América. Su población es de 301.931. El 99 % de la población está alfabetizada y su esperanza de vida asciende a 81 años. Su economía es capitalista, siguiendo un modelo estadounidense, sus ingresos dependen principalmente de la industria pesquera. Islandia fue estuvo gobernada por Noruega y Dinamarca hasta 1944 año donde se independizó y se convirtió en una República.

La empresa STJÖRNUGRIS HF se basa fundamentalmente en producción de carne porcina y gallinas ponedoras, aunque también trabajan en la producción de remolacha. Distribuyen hasta un 60% de la carne de cerdo que se maneja en Islandia. La explotación asciende a 1600 hembras, distribuidas en 5 granjas.

La granja esta distribuida en 3 salas: maternidad, cubrición y gestación. Los sistemas reproductivos son intensivos, inseminación 4 días post-destete. Trabajan con machos noruegos de rabo largo y con hembras cruces de Yorkshire y Landrace. La media de la camada por hembra es de 12 lechones por parto, cuyas hembras tienen una vida reproductiva hasta de 9 partos. La alimentación de los machos y los lechones de cebo es manual en seco mientras que utilizan, un distribuidor de piensos húmedos automatizado para las hembras. El uso de oxitocina en Islandia es ilegal, por lo tanto, suelen haber pequeños problemas durante el parto.

Se mencionan varias recomendaciones para mejorar la producción de la granja como prestar mas atención a la higiene y normas de seguridad, controlar las causas de muertes de los lechones durante el periodo de lactación y mejorar la condición corporal de las hembras reproductoras.

Índice

ÍNDICE.	1
1. INTRODUCCIÓN	2
2. ISLANDIA	4
2.1 Situación geográfica.	4
2.2 Situación histórica.	7
2.3 Situación socioeconómica y cultural.	11
2.4 Situación ganadera.	13
3. ESTUDIO DE UNA EXPLOTACIÓN PORCINA EN ISLANDIA	16
3.1 Empresa STJÖRNUGRIS HF:	16
3.2 Gestión y manejo en la granja porcina.	18
<u>3.2.1 Instalaciones</u>	18
<u>3.2.2 Gestión de la granja</u>	24
3.2.2.1 <i>Distribución diaria de las tareas</i>	24
3.2.2.2 <i>Tareas durante la semana</i>	26
<u>3.2.3 Individuos</u>	30
<u>3.2.4 Enfermedades comunes encontradas en la granja</u>	31
<u>3.2.5 Medicamentos y desinfectantes</u>	33
<u>3.2.6 Alimentación</u>	35
<u>3.2.7 Inseminación artificial.</u>	37
3.2.7.1 <i>Extracción de semen.</i>	37
3.2.7.2 <i>Inseminación artificial</i>	39
<u>3.2.8 Asistencia al parto y lactación</u>	41
<u>3.2.9 Asistencia a los lechones</u>	44
<u>3.2.10 Higiene</u>	45
<u>3.2.11 Destete</u>	47
4. RECOMENDACIONES	48
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	53

1. Introducción

La Universidad Politécnica de Valencia ofrece a todos los estudiantes la posibilidad de realizar prácticas de empresa en países extranjeros una vez terminada la carrera. El programa *Leonardo da Vinci* consiste en conceder becas a titulados universitarios en países de la Unión Europea. Las becas pueden durar 3 o 6 meses. Esta beca da ayudas económicas que varían dependiendo del país en el que se vayan a hacer las prácticas de empresa.

Una vez obtenido mi Título de Ingeniera Técnica Agrícola especialidad en explotaciones agropecuarias y cursando el Master de Producción Animal de la Universidad Politécnica de Valencia, decidí realizar la tesis de Master en el extranjero así, mejorar mi formación académica, ampliar mis conocimientos y sobre todo aprender que diferencias y similitudes se pueden encontrar en el manejo y gestión de explotaciones en otros países en comparación con España.

Islandia siempre ha sido un país que me ha seducido, tan ecléctico y salvaje al mismo tiempo. Me preguntaba como sería el tipo de ganadería que tienen allí, con inviernos tan fríos y tan pocos habitantes. Así que me puse a ello: fui a la Universidad a solicitar una beca y a continuación busque trabajo en la página de busca de empleo de Europa EURES. Necesitan mucha mano de obra en la isla, por eso me llegaron muchas ofertas de trabajo para trabajar con ovejas, vacas, cerdos pero de todas las ofertas, me decanté por la de una empresa dedicada a la producción de cerdos que se situaba cerca de la capital y que además era una de las empresas más grandes de producción ganadera. Un cuanto la empresa y la Universidad acordaron un convenio, me embarqué hacia la isla para realizar una estancia de 3 meses: Mayo, Junio y Julio. Era estupendo, ya que durante esos 3 meses aprendería a gestionar una granja de cerdos, podría realizar mi tesis de Master y además me valdría para valorar los conocimientos aprendidos durante la carrera y en el Master de Producción Animal que estaba cursando.

Los objetivos principales de la tesina son: realizar una memoria sobre los conocimientos aprendidos en los 3 meses de práctica, una breve información sobre esta Tierra de Hielo tanto a nivel social como geográfico y sobre todo introducir los conceptos dados en el Master en un ámbito práctico y real.

2. Islandia.

2.1 Situación geográfica.

Islandia se localiza entre el extremo Noreste de Europa y el límite mismo del Círculo Polar Ártico, entre 63° 30' y 66° 30' de latitud Norte y 14° y 25° de longitud Oeste. Dista 800 km del límite septentrional de Escocia, 970 km de la costa occidental de Noruega y 290 km de la región oriental de Groenlandia. El territorio abarca una isla principal y pequeños islotes que se encuentran bañados por el Océano Atlántico y el Mar de Groenlandia. Forma parte de los llamados Países Nórdicos junto a Noruega, Suecia y Finlandia. Enclavada en el tercio septentrional de la dorsal oceánica de más de 18.000 km de longitud, con un eje Norte-Sur sirve de límite unilateral a las placas tectónicas continentales americana y euroasiática.



Fotografía 1. Mapa de Islandia.

Un área total de 103.000 km² con unas dimensiones de 500 km de Este a Oeste y 300 km de norte a sur. El punto más alto es la montaña *Hvannadalshnúkur* a unos 2.119 m sobre el nivel del mar bajo los hielos del Glaciar Oræfajökull. La altitud media de la isla es de unos 400 m. Desde el punto de vista geológico, es una de los terrenos más jóvenes del mundo 16 millones de años.

La llamada Tierra de Hielo esta formada por un glaciar principal en el Sureste de la isla y de varios más pequeños distribuidos por toda la isla. Además, existe una enorme actividad magmática debido a la placa tectónica Américo-asiática originando mucha actividad volcánica, debido a esto, el territorio esta formado por una buena parte de fiordos occidentales. En la actualidad, Islandia tiene un gran número de volcanes activos como *Eldfell*, *Katla*, *Hekla*, *Öræfi* y *Grimsvötn*. Las manifestaciones geotermales acordes a la naturaleza de la isla, forman las características pozas de barros hirvientes, géiseres y manantiales en grados de ebullición. Abundan los cráteres, calderas y lagos volcánicos junto a las maravillosas columnas basálticas que forman curiosos diseños geométricos. Debido a estas características solo una quinta parte de la isla tiene tierras fértiles, el interior es prácticamente desértico.

De los territorios insulares, *Vestmannaeyjar* es el archipiélago mas importante, formado en el sur de la isla hace 10.000 años fruto de la enorme actividad volcánica del volcán *Eldfell*. En el año 1973 se produjo una erupción volcánica que duró 5 meses y que evacuó a más de 6.000 habitantes aumentando un 20 % su superficie a 16,3 km².

A pesar de todo esto, su clima es más templado de lo que puede pensarse debido a la cálida corriente del Golfo y los vientos que llegan de las zonas tropicales. Esta caracterizada por grandes cambios climáticos en pequeños periodos de tiempo, con unas temperaturas en verano de unos 20°C de media acompañados de lluvias y nubes tormentosas y unos inviernos blancos y oscuros con una media de 1°C de máxima.

Entre mayo-julio debido a la inclinación del eje terrestre el Sol no llega a ocultarse provocando una carencia de oscuridad, sucediendo exactamente lo contrario durante el resto del año. También es posible apreciar la aurora boreal en el Norte de la isla.

Es difícil encontrar árboles en toda la isla, quizás donde puedan encontrarse más especies es en el Parque Nacional de *Skaftafell* y el Parque Nacional *Jökulsárgljúfur*. Actualmente, existe una polémica en lo referente a la

repoblación de los suelos debido a la erosión: en los últimos años se ha cultivado *Lupinus*, una especie leguminosa que proviene de Alaska caracterizada por un crecimiento muy rápido, fácil adaptación al frío y una considerable adherencia a los suelos desérticos para evitar la desertización de la isla, el problema ha aparecido debido a que esta planta está ocupando el terreno de las especies autóctonas y el ganado no puede controlar su masivo crecimiento. A parte de esto, podemos encontrar en la isla mucho musgo, níquel y llanuras repletas de pastos para el uso ganadero.

El zorro ártico es el único mamífero endémico de la isla, antes compartía espacio con osos polares que llegaban del propio Polo Ártico, aunque todavía, en la actualidad las entidades islandesas siguen controlando la entrada de osos polares por peligro a los habitantes y al ganado. Los amados caballos islandeses, caracterizados por su pequeño tamaño y su deliciosa carne, y los renos situados al este de la isla constituyen fauna común de Islandia. En las costas es fácil divisar la foca gris y diferentes ballenas y delfines. Pero, sin duda, el animal más pintoresco de la isla es el llamado *Frailecillo*, ave que destaca por su grueso pico y su capacidad para introducirse a varios metros bajo el agua para pesar a sus presas, además de ser un plato de degustación típico de allí.

2.2 Situación histórica.

Esta isla llamada “Tierra de Hielo”, no tuvo Prehistoria sino que fue descubierta en la Edad Media aunque distintas investigaciones documentales y arqueológicas muestran visitas a la isla incluso antes del surgimiento del Cristianismo.

Los primeros textos en los que se hace referencia a Islandia aparecen en el siglo IV a. C, en los que se habla de un marinero heleno que encontró una isla llamada entonces *Thule* o *Ultima Thule*, nombre dado hasta la colonización insular a finales del siglo IX.

Las primeras evidencias de ocupación humana en la isla se remonta al año 300 d. C, por el descubrimiento de monedas romanas de esas fechas.

Historias sobre la existencia de animales mitológicos en las aguas del norte de Gran Bretaña desapareció cuando llegó el Cristianismo a las tierras irlandesas, donde los monjes iniciaron la extensión de esta religión con el fin de evitar cualquier mito pagano en los mares del norte, mientras otros navegantes iniciaron los viajes guiados por aves migratorias que provenían del Noroeste. San Brendan fue uno de los monjes que en el siglo VI relató haberse acercado a las costas islandesas, noruegas y de las hoy llamadas Islas Faroe, siendo ejemplo para otros santos que buscaban lugares tranquilos para encontrar su espiritualidad.

Desde mediados del siglo IX vikingos y nativos de Suecia y Noruega inmigraron hacia la isla con la intención de colonizar y expulsar a los monjes irlandeses, pero al mismo tiempo, los irlandeses trataban de colonizar la isla también. De forma generalizada, se admite que un sueco llamado *Naddoddur*, fue el primero en llegar a la isla en el año 850 cambiando el nombre de la isla por *Snæland* o Tierra de las Nieves, pero al poco tiempo otro marino vikingo rodeó la isla y produjo el primer asentamiento llamándola *Gadarshólmur*. En el año 860, el noruego Floki Vilgerdarsen encabezó las sucesivas migraciones hasta la isla del cual se debe el actual nombre de la isla *Ísland* o Tierra de

Hielo, pero como regresó a sus tierras fue un compatriota suyo Ingólfur Arnarson quien es considerado el auténtico fundador de la isla en 874, estableciendo la colonia en el Oeste de la isla llamando al poblado Reykjavik o Bahía humeante y actual capital de Islandia. Así el periodo de colonización data desde 874 hasta 930 que finaliza con la creación del primer parlamento mundial: el *Alþing*.

Los colonos proislandeses querían un gobierno autónomo sin monarquía. Así, el hijo de Ingólfur, Þorsteinn Ingólfsonn, en el año 920 formalizó una asamblea general para formar un autogobierno, mientras Úlfrjóttur diseñaba el Alþing o Asamblea Nacional (Fotografía 2), primer parlamento existente en la historia contemporánea occidental. El *Alþing* se instauró en un acantilado formado por las placas tectónicas continentales americana y euroasiática llamado *Þingvellir*, las Llanuras del Parlamento, donde anualmente se celebraba una convención con la presencia del Jefe Supremo junto con los 48 Jefes de Asamblea locales que conformaban el país. El *Alþing* manejaba el poder legislativo y judicial y el ejecutivo quedaba en manos de cada uno de los comisionados que representaban a su asamblea.



Fotografía 2. Þingvellir.

En el año 999, se instaura definitivamente el Cristianismo. La Iglesia Romana Católica envía a dos obispos que se encargaron de mejorar la cultura y la educación de los habitantes islandeses. Dos siglos y medio después, con el intento de distintos jefes locales por llegar al poder, el Parlamento se

descompone solicitando como una posible solución, ayuda extranjera. Así, el rey de Noruega, Hákon Hákonarson se introdujo en el gobierno de territorio islandés y con el tratado de confederación rubricado en 1262. La isla sufrió durante seis siglos a una Era de Adversidad o Periodo de Declive, acompañada de catástrofes y epidemias, desde 1300 hasta 1341, continuadas erupciones del volcán Hekla en el Sur, provocó la destrucción de campos de cultivos y la pérdida de muchas víctimas causando hambrunas y epidemias. La terrible muerte negra afectó también al territorio noruego, aprovechándose de ellos sus enemigos daneses y sometiendo a Islandia a la corona de Dinamarca en 1380. Los islandeses tuvieron que acatar el totalitarismo de los monarcas daneses durante más de 500 años. En la primera mitad del siglo XVI, gracias a la reforma Luterana que el rey danés instauró, la iglesia católica perdió todos sus poderes, pero con la negación de los islandeses por esta imposición y las ansias de recuperar la independencia se manifiestan contra la monarquía con el obispo Jón Arason encabezando esta revolución. Este levantamiento fue baldío con el asesinato del obispo y de toda su familia e instaurando el luteranismo en 1550. La suerte de los islandeses empeoró aun más desde 1602 a 1787 con la importación de los cultivos beneficiándose de ello los comerciantes extranjeros, además de distintos asaltos de piratas de procedencia española y bretona y secuestros para esclavitud por parte de argelinos. A este duro periodo, hay que añadir más de 10.000 muertos por erupciones volcánicas y duros inviernos volviendo a causar grandes epidemias, pero la fecha más oscura fue en 1783 con la erupción más grande de Islandia del monte *Laki*, que permaneció 10 meses expulsando lava.

Durante los primeros siglos del XIX, muchos estudiantes islandeses que recibían formación cultural en Copenhague, comenzaron a fraguar movimientos de oposición contra el gobierno danés. Así, por la presión islandesa consiguió que el *Alþing* fuera rehabilitado en 1845. Poco a poco, el camino hacia la Independencia comenzaba a abrirse camino, gracias a Jón Sigurdsson se liberó la isla del monopolio comercial en 1855. En 1874, con el aniversario de la colonización de la isla, se consiguió una modificación dentro de la legislación vigente islandesa, permitiendo que se ocupase de todos aquellos asuntos que no fueran de estado y que ocurrieran en su territorio. Por fin, en 1904,

consiguieron establecer su propio autogobierno, de este modo, el Parlamento inicio una serie de reformas sociales con la fundación de la Universidad islandesa, el voto de la mujer y el famoso periodo de prohibición del consumo de alcohol hasta 1935. En 1940, con la Segunda Guerra Mundial, Alemania ocupó Dinamarca y de esta manera, el 17 de mayo de 1941 el *Alþing* proclamó su propia autonomía, con el respaldo del ejército estadounidense para que no ser invadido por el ejército alemán. Finalmente, el 17 de junio de 1944, la Asamblea Nacional proclamó oficialmente su independencia en *Þingvellir*.

En 1946, la nueva república islandesa fue admitida en las Naciones Unidas y tres años más tarde ingresaba en la OTAN como miembro fundador, así los norteamericanos tuvieron un permiso extra oficial para mantener sus efectivos bélicos. Cuando la URSS y su parafernalia soviética se desmorono en 1990, los islandeses consiguieron una buena excusa para que los norteamericanos se llevaran los cargamentos militares de la isla.

Islandia ha sido una nación de un nivel de vida muy elevado y cuya población con el privilegio de alfabetización total y una formación cultural envidiable. Ahora, con la actual crisis económica, Islandia es uno de los países que más esta sufriendo con una masiva caída de la moneda a mas del 60%, la corona islandesa, ha tenido que nacionalizar dos de sus tres bancos más importantes, tiene una inflación del 15. Los habitantes de Islandia tantean la posibilidad de entrar a formar parte de la Unión Europea

2.3 Situación socioeconómica y cultural.

El gobierno se rige de una república parlamentaria con un presidente elegido por sufragio universal por periodos de cuatro años. El poder legislativo lo ejerce el Parlamento compuesto por 63 representantes mientras que el poder ejecutivo recae sobre el primer ministro y su gabinete de gobierno.

Islandia esta dividida por 23 condados con una ciudad de primer orden a la vez forman 200 distritos rurales.

La economía islandesa depende principalmente de la pesca, supone el 70% del producto interior bruto, y casi el 10% de la población trabaja en el tratamiento del pescado. Otro gran porcentaje de los habitantes, trabajan en las plantas geotermales, donde se canalizan los manantiales de aguas hirvientes y vapor para generar calefacción y otras fuentes de energía.

La población islandesa asciende a 301.931 habitantes (censo 2007) de los que 193.000 habitan en la capital Reykjavik, se trata de una ciudad pequeña caracterizada por sus casas de colores que rodean *downtown* o casco antiguo destinado al comercio y al turismo durante el día y zona de ocio por la noche, el casco antiguo esta bañado por el Tjörn, un lago urbano repleto de mas de 40 especies de aves. Es importante considerar la cantidad de exposiciones de arte y museos que tiene la ciudad y la catedral modernista Hallgrímskirkja del siglo XIX.

El resto de poblaciones como Akureyri o Egilsstaðir, una en el norte y la otra en el este de la isla, tienen unas dimensiones considerablemente menores aunque en ambas ciudades es posible viajar hasta ellas en avión desde la capital, la ciudad de Egilsstaðir se creó principalmente como vía de transporte de la mayor parte de los ferrys que salen y van a diferentes puntos de Europa.

Los islandeses gozan de un altísimo nivel de vida, la esperanza de vida es de 76 años para los hombres y de 80 para las mujeres. Como la densidad de los habitantes es tan baja, el gobierno da muchas ayudas a la natalidad.

El islandés, es el idioma oficial de la isla, tiene su origen en el nórdico antiguo perteneciendo a las lenguas germánicas sin apenas alteración a lo largo de los siglos, debido a su aislamiento insular del territorio. Tienen la capacidad de comprender los textos antiguos encontrados y la literatura poética y de sagas épicas de la Edad Media en adelante. No obstante, el sistema educativo obliga a aprender diversos idiomas como el danés y el alemán, además del inglés, lengua aprendida por la mayor parte de los habitantes y la más utilizada para el comercio y el turismo.

La gastronomía islandesa es antiquísima y apenas ha cambiado, teniendo platos verdaderamente extraños y poco apetitosos para el extranjero. Es el caso del tiburón putrefacto, el cual se entierra bajo una fría capa de arena y grava durante 6 meses para después consumirlo en pleno proceso de degradación, este plato se llama *hákarl* y se debe a que años atrás la isla no tenía sal y el carne del tiburón groenlandés es tóxica, así que lo enterraban en la arena esperando a que la toxicidad desapareciera, ahora se ha convertido en una tradición. La carne de ballena también es un plato típico, compite con el pescado. El cordero es la carne que se lleva el liderazgo en cuanto a platos típicos, además cocinan todas las partes del animal como los testículos, las cabezas junto con la carne de caballo. El frailecillo es la especialidad, mezcla de sabor de pescado con carne. El puesto de honor es para los lácteos y sus derivados, consumen leche fresca que se vende según el porcentaje de grasa. Y por último, en cuanto al alcohol, esta prohibida la venta de bebida que supere los 2,2º en cualquier establecimiento, a excepción de un comercio estatal específico para la venta de alcohol, además la edad para poder consumir alcohol es de 21 años.

2.4 Situación ganadera.

Durante siglos, el cultivo de la tierra ocupó el lugar preferente entre las actividades del islandés, pero ahora, la ganadería tiene casi todo el dominio del sector rural. Las condiciones naturales de la isla limitan considerablemente el espacio cultivado: sólo 1.000 Ha. (0,01% de la superficie territorial), mientras que los prados y pastos permanentes ocupan 2.300.000 Ha. (22%), los terrenos improductivos 8 millones de Ha. (77%). La falta de veranos cálidos, más los fríos invernales, dificultan el cultivo agrario.

Los islandeses han orientado sus explotaciones (500-600 Ha. de promedio) hacia la ganadería aprovechando los pastos naturales existentes e incrementando las praderas artificiales. Las tierras del suroeste y el área del noreste, son las que tienen mayores rebaños bovinos, además de encontrar granjas de renos en este último lugar. La ganadería ovina predomina por toda la isla, durante años los granjeros fueron realizando selecciones en la producción de leche, carne y lana obteniendo en la actualidad, unos resultados excelentes considerando la carne de cordero como una de las mejores del mundo. Tanto el ganado ovino, vacuno como el equino pastan libremente durante la primavera y el verano y durante el invierno su alimentación se basa sobre todo en ensilados recopilados durante los meses de mayo, junio y julio.

Existen muy pocas explotaciones de porcino en toda la isla (no más de 10), todas son intensivas y se dedican exclusivamente a la venta de carne una vez criado el cerdo. Debido a los fríos inviernos, todas las instalaciones están preparadas para aclimatar las granjas a las bajas temperaturas.

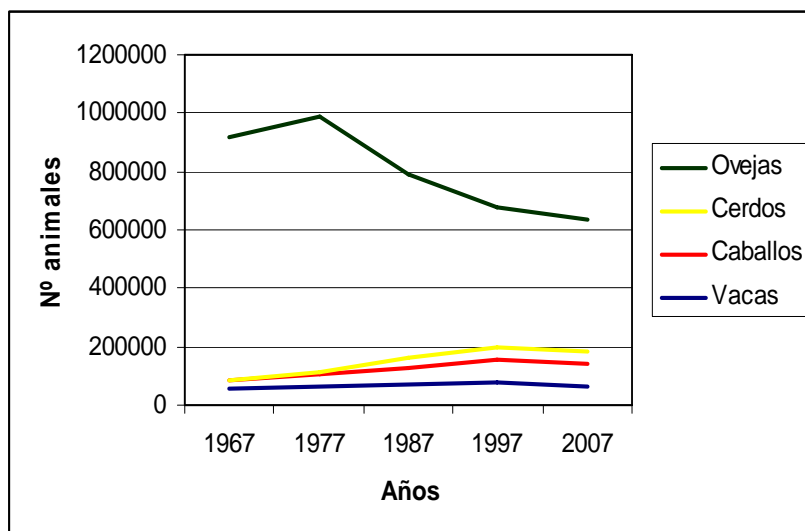
Uno de los muchos motivos que tienen los islandeses para sentirse orgullosos son sus caballos autóctonos o *Equus scandinavicus*, una variedad del antiguo caballo nórdico pero que permanece puro e invariable en su raza desde su colonización. Estos animales tienen dos funciones: para carne o para ocio; son criados en extensivo del mismo modo que en ganadería ovina y vacuna.

En la Tabla 1 aparecen los datos del número de animales que se han censado durante los últimos 40 años según la FAO. Según los datos dados, y como puede observarse en la Gráfica 1, el número de caballos y sobre todo de ganado porcino ha aumentado considerablemente durante los años. El número de vacas en el país se ha mantenido prácticamente igual mientras que el ganado ovino ha disminuido a gran escala, aunque sigue siendo la especie que mayor producción tiene.

Tabla 1. Cabezas de animales en diferentes años en Islandia.

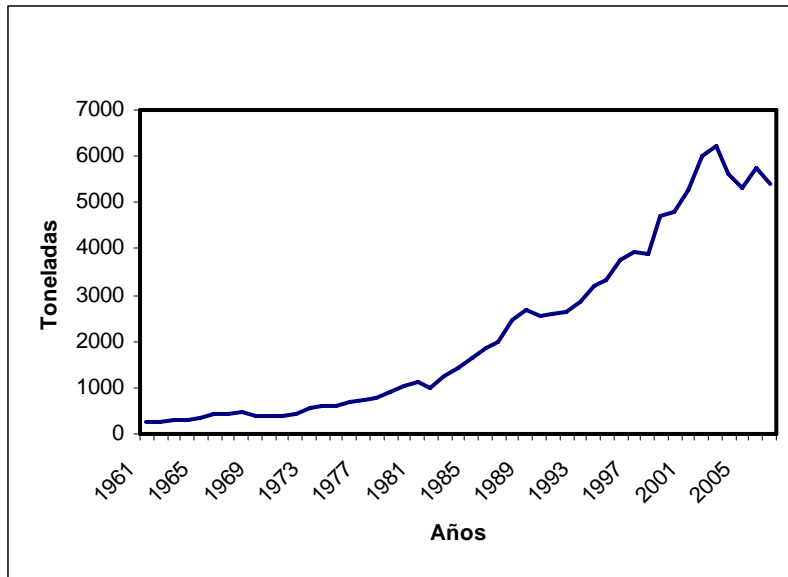
	1967	1977	1987	1997	2007
Vacas	53377	60783	69029	74791	65000
Caballos	30795	48205	59218	79804	75500
Cerdos	1198	7073	35000	43000	42000
Ovejas	833840	870848	624262	477306	450000

Gráfica 1. Censo animales en Islandia.



En la Gráfica 2, aparecen las toneladas de carne de cerdo que se han producido desde el año 1961 hasta la actualidad según los datos de la FAO. Como puede comprobarse, la producción de carne de cerdo ha aumentado progresivamente sobre todo, en los últimos 20 años.

Gráfica 2. Producción de carne porcina en Islandia.



3. Estudio de una explotación porcina en Islandia.

3.1 Empresa STJÖRNUGRIS HF:

STJÖRNUGRIS HF es una empresa fundada en Islandia y destinada a la cría y venta de cerdos, a la producción de gallinas ponedoras y venta de sus huevos y al cultivo de remolacha. Desde 1995, Geir Gunnar Geirsson se encarga de la dirección de la empresa aunque es originaria de su abuelo que comenzó hace más de 50 años con 70 cerdas frente a las 1.600 que tienen a fecha de hoy. La explotación porcina está compuesta por 5 granjas distribuidas por el Suroeste de la isla y con un matadero que distribuye la carne al 60% de las empresas cárnicas de Islandia.

Debido a la falta de materias primas en la isla, el pienso es transportado desde Dinamarca, no siendo posible la exportación de sus productos cárnicos ya que no es rentable. Además todas las empresas tienen su propio molino, el cual se encarga de preparar la molturación y harinado de los piensos de las hembras y su distribución por los comederos. Las materias primas son importadas por una empresa de piensos llamada Vilomix. Según la granja, el sistema de procesado y distribución de los piensos es diferente, manual o automático, aunque todos son de la empresa Big Dutchan.

La empresa está compuesta por 40 trabajadores. Todos los días se distribuye carne por todo el país, además se transportan los lechones al destete a las granjas de cebo, de donde pasarán al matadero para su posterior distribución y venta.

A continuación, nos centraremos en una de las granjas. Es una de las más grandes, con más de 500 hembras. Se encuentra ubicada en el Oeste de la isla, a 500 metros del mar. Está prácticamente al lado del matadero, por lo tanto hace más fácil el movimiento de sus animales. A 10 km se encuentra el pueblo más cercano Mosfellbær. La granja está dirigida por dos empleados principales: uno se encarga de gestionar la granja y el otro de asistir en la sala

de maternidad y dependiendo de la cantidad de trabajo hay dos auxiliares que ayudan en el resto de las tareas. La orientación de la granja es dirección hacia el norte.

3.2 Gestión y manejo en la granja porcina.

Es muy importante cada vez que se acceda al interior de la granja, seguir unas pautas de seguridad para evitar la entrada de contaminantes en las salas y tener un buen manejo dentro de ella. Nada más entrar, hay que dejar el calzado del exterior en la entrada e ir a las zonas habilitadas para dejar la ropa de calle y vestir uniformes adecuados para las labores en la granja. Una vez en la entrada de acceso a las salas, se calzaran con botas que serán introducidas en *Virkon S* (mezcla equilibrada de compuestos peroxigenados tensoactivos y ácidos orgánicos), este líquido se pondrá también en los pasillos cuyas salas tengan madres con lechones recién nacidos y se limpiara el calzado cada vez que halla que introducirse en un módulo de maternidad, además, siempre llevaremos guantes, controlando el cambio de estos cuando se cambie de una sala a otra y cuando se halla tratado con animales enfermos. Es importante mantener las botas limpias y cambiar el vestuario cuando sea necesario. Los materiales a utilizar como cepillos, rastrillos, ecógrafos, carros para cadáveres... se mantendrán limpios. Los productos de reproducción y sanitarios como las cánulas, las jeringuillas, los medicamentos... deberán conservarse en lugares limpios y secos adecuados según las condiciones dadas por los proveedores de los productos.

3.2.1 Instalaciones

El edificio tiene una forma rectangular, estando las paredes más largas orientadas Este-Oeste para favorecer las horas de luz. Las paredes, pintadas en color blanco, contienen un aislante para el frío. La cubierta es de doble inclinación con contrachapado (Fotografía 3).



Fotografía 3. Granja STJÖRNUGRIS HF.

La granja consta de una entrada principal situada en el centro del recinto, una vez dentro, hay un recibidor principal que se divide en un aseo, una oficina donde esta el ordenador y se llevan las gestiones de la granja, una habitación donde se encuentran todos los medicamentos y por último, hay un cuarto con un pequeño laboratorio, para preparar inseminaciones, inyecciones, leche artificial... el resto de la granja esta distribuida en 3 partes bien diferenciadas: la sala de maternidad, la sala de fabricación de piensos y la sala de cubrición.

La sala de maternidad tiene una distribución en forma de vagón, esta formada por un pasillo central que sirve de acceso a 7 salas a cada lado y una más grande al fondo del pasillo (Fotografía 4).



Fotografía 4. Sala de maternidad.

Cada sala consta de un pasillo central que accede a 10 módulos de maternidad, la habitación del final del pasillo tiene un primer cuarto con 4 pasillos laterales, 2 a cada lado y una capacidad para 66 jaulas para hembras cubiertas, el segundo cuarto tiene 2 pasillos a cada lado con un total de 41 módulos de maternidad. Hay una puerta de salida en una de las salas de la derecha para acoplar el camión en el destete de los lechones, también, en la primera sala situada a la izquierda del pasillo tiene una puerta que une dicha sala con la sala de cubriciones a través de un pasillo que atraviesa la sala de fabricación de piensos. Por dicho pasillo se realizan los movimientos de las hembras cuando pasan a los módulos de maternidad o cuando se destetan y se trasladan a la sala de cubriciones para ser inseminadas de nuevo.

La sala de cubriciones esta formada por 3 salas principales: en la primera, se realizan las inseminaciones, hay dos pasillos que atraviesan la estancia, al lado izquierdo están los verracos, un total de 6 machos, al otro lado hay jaulas colectivas donde están las hembras de reposición y las vacías cuyo grupo por jaula no sobrepasa los 10 animales; en el centro hay un corral dividido en 5 partes por puertas, en este corral se introduce al macho para estimular a las hembras que vayan a cubrirse situadas en las jaulas de alrededor del pasillo (Fotografía 5). La sala también dispone de una jaula para una posible monta natural o la extracción de semen. En las otras 2 salas se encuentran las hembras gestantes, la estancia del final tiene una puerta de acceso al exterior para aquellos animales que van al matadero o que vayan a alojarse en la granja.



Fotografía 5. Sala de cubrición.

Todas las jaulas de la sala de cubrición y gestación se componen de hormigón con enrejillado sobre fosa de estiércol líquido. Las jaulas individuales tienen unas dimensiones de 2,1x0,6 metros además de un fácil acceso al comedero y a un bebedero. Las dimensiones de las plazas individuales de los verracos son de 2x3 metros como mínimo con comedero y bebedero y una altura de 1,5 m, además están separadas por tubos de acero para que sea posible el contacto visual y nasal del animal ya que esto disminuye el estrés y favorece la libido, mientras que las jaulas colectivas con estabulación libre dependen del número de cerdas y varían con unas dimensiones mínimas de 3x4 metros por jaula, además disponen de varios bebederos y de un comedero que cubre el largo de la jaula para el acceso de todas las hembras a la ración, en ellas también es importante el contacto visual y nasal para favorecer el celo.

En la sala de maternidad se pueden encontrar dos tipos de módulos para cada madre con su camada en el uso desde el parto al destete: unos cuyo suelo es una parte hormigón y la parte del enrejillado es de slat de hierro y otros módulos que tienen todo el suelo de slat de plástico. Ambos tipos, cuyas dimensiones son de 2,5x1,8 metros, se caracterizan por tener en su interior una jaula donde la madre puede moverse pero sin desplazarse permitiendo tumbarse para amamantar a los lechones, estas jaulas tienen unas compuertas que se regulan de manera que si estas están en la posición de mínimo espacio, la madre solo podrá tumbarse con movimientos lentos así se pueden evitar aplastamientos de los lechones, además de comedero y bebedero de fácil acceso; una plataforma o cajón nidal con un foco de calor para la camada y una rejilla de unos 40 cm de grosor que sirve para la eliminación de las heces a la fosa, esta es tapada cuando los lechones son recién nacidos por una puerta móvil que atraviesa todo la rejilla de forma paralela. La altura de las paredes es de unos 55 metros para que los lechones no puedan escaparse o saltar a otros módulos.

El sistema de extracción de las deyecciones consiste en varias fosas con una profundidad de un metro aproximadamente y que dispone de unos tapones

en el fondo que cuando se abren los líquidos son absorbidos por unos tubos que llegan hasta el exterior de la granja donde se almacenan las deyecciones para que regularmente vaya un camión específico y se las lleve. Hay que ser constante con la extracción porque sino el nivel de los líquidos puede aumentar y manchar a los animales que habiten encima de la fosa.

El sistema de climatización (temperatura, ventilación y humedad) es automático, el sistema utilizado de SKOV (empresa danesa que trabaja a nivel internacional con diferentes tipos de explotaciones agropecuarias). El sistema LPV (baja potencia de ventilación) está preparado sobre todo para zonas muy frías donde es necesario el uso de calefacción. Cada sala dispone de un sistema de control modelo DOL 34 H-1 de los parámetros mencionados, además estos controles podrán realizarse también vía on-line. Debido a las dimensiones de la granja y la situación geográfica, cada sala podrá graduarse de forma independiente. La temperatura en el interior de la granja ronda desde los 16° C en las salas de gestación hasta 30° C en las salas de maternidad debido a las necesidades de los lechones, estos valores también dependerán de la orientación de la estancia. En el caso de los verracos, la temperatura deberá oscilar en torno a los 22° para que la calidad del semen sea buena. Los niveles de humedad relativa óptima están entorno al 60-70 %. La ventilación es un factor muy importante sobre todo en Islandia, ya que debido al frío que hace habrá que tener en cuenta no sobrepasar velocidades de aire superiores a 0,2 m/s. Las salas tienen aspersores sobre la cubierta con sistemas de apertura manual. La tasa de gases nocivos no debe sobrepasar de 10 ppm en NH₃ ni un 0,12 % de CO₂.



Fotografía 6. Vista externa de la granja.

Durante los inviernos islandeses, no hay prácticamente horas de luz y en el caso de los veranos, no hay prácticamente oscuridad, por eso, y para no provocar desajustes a los animales, la granja tiene luz artificial: en la sala de cubrición habrá 24 horas de luz para estimular el celo a la hembra, ya que esta considerará buenas temperaturas para quedarse cubierta; en la sala de gestación habrá luz artificial desde las 6 de la madrugada hasta la 8 de la tarde, mientras que en la sala de maternidad donde la importancia del fotoperíodo no es tan relevante los animales se adaptan según la estación del año.

En el exterior de la granja se puede encontrar el contenedor para cadáveres, varios silos y la fosa de almacenamiento de excrementos y deyecciones líquidas.



Fotografía 7. Contenedor.

3.2.2 Gestión de la granja

El sistema reproductivo utilizado es por lotes: 16 lotes (semanales) de 30 hembras cada uno aproximadamente. El destete se realiza a los 26 días post-parto y el intervalo destete-cubrición es de 3 días, por lo tanto, siempre habrá cuatro lotes en la sala de maternidad lactando, un lote en la sala de cubrición para inseminar esa semana y el resto se situarán en el periodo de gestación. Cada hembra puede llegar a 9 partos a lo largo de su vida reproductiva.

3.2.2.1 Distribución diaria de las tareas

Todos los días, a las 7 de la mañana se comprueba que los animales estén en sus respectivos sitios y si hay algún cadáver, tanto cerdas y cerdos como lechones, se procede a la extracción de estos a los contenedores habilitados situados en el exterior de la granja, en la sala de cubriciones comprobar que no hayan abortos y posibles partos prematuros.

Se comprueba que los sistemas de climatización están correctamente y que el sistema de distribución del pienso no indica ningún error, ya que en caso positivo hay que solucionarlo para que a las 7:45 de la mañana todos los animales reciban su pienso automáticamente en los comederos.

Una vez concluidas las tareas generales se procede a examinar los partos obtenidos durante la tarde y noche del día anterior, observar que madres necesitan asistencia debida a problemas con el nacimiento de los lechones, esto puede comprobarse mirando que el número de lechones paridos sea bajo, que hallan lechones muertos o que la madre no halla expulsado la placenta, si lo ha hecho es que el parto ha finalizado correctamente. Tanto las que han parido, las están empezando o las que tienen síntomas de que van a parir en breve, hay que poner lámparas (focos de calor) para que no pasen frío los recién nacidos.

Una vez finalizadas estas tareas mencionadas se empiezan las tareas de limpieza, es importante despejar los pasillos de heces para poder realizar los manejos posteriores mas cómodamente, evitando además contaminaciones entre las distintas zonas de la granja por la pisadas, también limpiaremos las deyecciones de los módulos de maternidad, para evitar que los lechones estén en contacto con las heces de las madres así disminuir enfermedades en ellos. Los lechones en los primeros días desde su nacimiento tienen problemas gastrointestinales por la adaptación de su sistema digestivo a la leche y otros microorganismos existentes en el exterior, causándoles diarreas y vómitos en muchas ocasiones. Por esto, es importante cambiar la paja del día anterior por paja limpia, evitaremos enfermedades y contagios al resto de la camada pero, antes de esto, pondremos un polvo desinfectante sin propiedades tóxicas para los animales como *Staldren* (cal en polvo), que también usaremos para las celdas de los verracos.

Durante la realización de estas tareas, el sistema de distribución de pienso, repartirá las raciones entre las hembras automáticamente, habrá que prestar especial atención a que todas las hembras se levanten a comer, si alguna no quiere comer, habrá que estar controlándola durante el resto del día porque puede que esté enferma o que vaya a parir, en el caso en que la hembra esté cubierta. Hay que repartir la ración diaria de pienso a los machos manualmente, estos comerán 2 veces al día, una a primera hora de la mañana y otra vez a las 4 de la tarde. A los lechones que tengan diarrea o que sean pequeños y/o débiles se les pondrá agua con suero para que mejoren en salud y habrá que estar pendiente de limpiar el plato del bebedero y añadir agua limpia durante el resto del día. Se colocarán comederos en los módulos de maternidad para aquellos lechones que tengan más de 2 semanas y se le alimentará con pienso específico para lechones, que se realizará 2 o 3 veces al día. Además, se apagarán las lámparas a aquellas camadas que estén sanas y que tengan más de 4 días.

Antes de la 11:45 de la mañana, que es la hora de la segunda ración de las madres lactantes, hay que introducir en el ordenador cambios respecto a la alimentación de estas, por si han parido ese día, o no comen toda la ración

cuando se finalicen. Es importante limpiar los comederos de las madres ya que el pienso se acidifica y se estropea pudiendo provocar problemas gastrointestinales, además aquellas hembras que no hayan comido en su momento, llegarán a la siguiente ración con más hambre a la tercera ración, que se realizará a las 15:45 de la tarde.

Cuando finalizan los partos, estandarizamos las camadas y en el caso en el que hayan demasiados lechones vivos, se buscará una hembra que pueda adoptarlos, hay que apuntar al finalizar, en los expedientes de las madres: el día del parto, número de lechones vivos, número de lechones muertos y momificados y también el tamaño de la camada estandarizado. Una vez realizadas las tareas diarias, hay que ocuparse de aquellas distribuidas durante la semana, como extracción de semen, inseminaciones, castraciones...

Por último, al finalizar el día, se volverá a revisar que todos los animales están en su sitio, no tienen comportamientos extraños y comprobar si alguna hembra del lote de esa semana que tenga que parir. Del mismo modo se comprobará que los sistemas de climatización (temperatura, humedad y ventilación) y el sistema de alarma funcionan correctamente.

3.2.2.2 Tareas durante la semana

La distribución de las actividades en la granja es muy importante ya que el rendimiento de esta dependerá fundamentalmente de los días que se asignen a las tareas de reproducción. Empezando por la extracción de semen, es necesario 3 o 4 días para inseminar artificialmente alrededor de 30 hembras para completar un lote, así las extracciones se realizarán los lunes, en el caso de que sea necesaria la obtención de más semen, se extraerá durante los próximos días. Por lo tanto, las inseminaciones se realizarán durante los primeros días de la semana, evitando el trabajo en fin de semana.

Todos los lunes, se prepararán las hojas informativas de cada hembra que fue inseminada durante la semana anterior para organizar el lote correspondiente a esa semana, de este modo se sabrá cuando fue inseminada, quien es el macho y cuando se producirá el parto.

Los días en los que haya partos, se deberá prestar mas atención a las madres y lechones recién nacidos. Será necesario suministrar medicación 10 ml de *Penovet* (penicilina principalmente) a la madre en el caso en el que esta esté débil debido a un parto difícil y en cuanto a los lechones, deberemos controlar que todos toman calostro nada más nacer, se intentará amamantar con leche artificial a aquellos que hayan nacido débiles, sean más pequeños que el resto de la camada o hayan tenido problemas al nacimiento. Una vez ha finalizado el parto de la hembra, se separaran los lechones para lijar los colmillos, evitando mordeduras en los pezones de las madres y posibles heridas al resto de la camada.

Cuando los lechones tengan 3 o 4 días, se procederá a: corte de rabos, castración de los machos, vacunación de toda la camada contra microorganismos resistentes a la estreptomocina y contra coccidiosis e inyectar hierro. Estas tareas se realizarán acorde con los partos realizados durante de la semana.

Es aconsejable realizar todas las tareas posibles a principios de semana porque sino se van acumulando disminuyendo el rendimiento de la granja y desajustes en la distribución de las actividades. Así, a principios de semana, intentaremos realizar:

- Inyección de hierro a los lechones una segunda vez a aquellos que tengan más de 15 días, además se apuntará en la hoja de la madre todos los tratamientos administrados.
- Vacunar contra mycoplasma los lechones que vayan a destetarse esa semana, es decir que tengan 4 semanas de vida.
- Se limpiaran los comederos de los lechones y se colocaran en los módulos de maternidad de las camadas que tengan más de 15 días.

- Se cerrara la rejilla situada en el borde de los módulos de maternidad del lote que vaya a parir en los próximos días, de este modo se evitara que puedan caer o quedarse enganchados los lechones recién nacidos, también se disminuirá el espacio de las jaulas de las madres para reducir el número de muertos por aplastamiento. Aquellas madres lactantes cuyas camadas tengan una semana de vida tendrán las jaulas de nuevo más amplias para que los lechones puedan circular perfectamente por todo el módulo.
- Vacunar con Porcilis Parvo o ERY PARVO a las madres que estén lactando y con Neocolipor a las hembras cubiertas.
- Curar a los lechones y a las madres de posibles heridas con aerosol Duphacycline.
- Control del pH de las comida de los comederos a una determinada hora todas las semanas, en diferentes puntos de la granja.
- Control con ultrasonografía (ondas sonoras que producen un eco cuando chocan con un elemento) en las madres para comprobar si están cubiertas a partir de los 18 días desde la inseminación.
- Gestionar que camadas van a destetarse esa semana por lo tanto, el número de lechones que se destetarán esa semana.
- También se gestionará que hembras deben finalizar su periodo de producción y han de ir al matadero.
- Inventario de los medicamentos y los materiales necesarios para el uso diario.

Los jueves se realiza el destete, la granja no tiene espacio suficiente para el cebo de los cerdos, por lo tanto un camión se encargará de transportar a los lechones a la granja específica. Las madres que vayan a ser destetadas pasaran a la sala de cubrición y se mantendrá a la espera a los lechones. Es aconsejable no dar de comer a los lechones ese día para evitar ensuciar el camión además de reducir posible empachos y mareos de estos durante el transporte. Ese día se realizará también la limpieza de los módulos de maternidad cuyos individuos van a ser destetados, así podrán instalarse las hembras del siguiente lote en los módulos vaciados con unas condiciones de higiene óptimas. Es importante introducirle al ordenador que los comederos de

estos módulos deben estar vacíos, ya que no habrá hembras hasta el día siguiente.

Los viernes, instalaremos a las futuras madres del lote de la semana correspondiente en las salas de maternidad, en los módulos vaciados el día anterior, prepararemos sus expedientes y de nuevo, avisaremos al ordenador la estancia de las hembras del último lote para que comience con la proporción de pienso adecuado a sus condiciones. Administraremos a las hembras vitamina E y un tratamiento contra las lombrices. Para finalizar, se realizará una limpieza superficial de las zonas centrales, que se intensificará una vez al mes.



Fotografía 8. Inyección a las futuras madres.

Las fichas con los expedientes de las cerdas están colgadas por un hilo frente a cada individuo. El lote que vaya a parir esa semana llevará una pinza marrón en el lateral del folio. Cuando haya parido la hembra, la pinza se colocará al final del folio, y por último, cuando a los lechones se les ha inyectado los medicamentos y castrado, la pinza se quita del folio. Así se agiliza la faena y no es necesario comprobar cada vez el expediente de la hembra. En situaciones en las que haya una camada con diarrea, se colocará una pinza de color rojo o, si existe algún lechón con algún problema o la camada necesita una atención especial, se colocará una pinza azul.

Mensualmente se realizará limpieza general de la sala de fabricación de piensos y almacenaje, se hará el calibrado de los pesos. Y trimestralmente se limpiarán los silos y se hará un chequeo del molino.

3.2.3 Individuos

Los machos de la granja son comprados en un Centro de Reproducción y Selección Genética de sementales en Dinamarca. Cada macho se mantiene durante dos años en la granja, después se envían al matadero. La cría de estos machos, como son de raza pura, es muy costosa. Las dimensiones de la explotación son demasiado pequeñas, por eso compensa comprarlos en centros de cría de verracos. Los machos utilizados en esta granja son: Duroc, Yorkshire, Landrace noruego de rabo largo.



Fotografía 9. Macho Landrace noruego de pelo largo.

Las hembras utilizadas son principalmente cruzadas de Yorkshire, de Landrace, o de Landrace x Yorkshire, frecuentemente utilizadas en Dinamarca. Estas estirpes suelen tener alta longevidad y prolificidad media, con una media de 12 lechones por camada.

Las hembras de reposición o son compradas en centro de cría en Dinamarca o son obtenidas de alguna de las 2 granjas de la empresa destinadas a ello.

3.2.4 Enfermedades comunes encontradas en la granja

ESTREPTOCOCIA, afecta principalmente a los lechones, los estreptococos penetran en el cuerpo del animal por a través del ombligo, heridas superficiales, por la castración entre otros. Los síntomas suelen ser fiebre, pelo áspero y sobre todo inflamación de las articulaciones. El tratamiento mas adecuado es inyección de *Depomycine* que contiene penicilina durante un máximo de 3 días (2 mL/día), en el caso de no mejorar es mejor sacrificar al animal.

DEBILIDAD CONGÉNITA DE LAS PATAS TRASERAS, encontrado en cerdos de rápido crecimiento, se trata de un continuo debilitamiento de las superficies cartilaginosas de todas las articulaciones hasta adoptar una postura de perro sentado al no poder andar. Sería importante no someter a engorde a lechones con tendencia a esta enfermedad.

ENFERMEDAD DE LAS PIERNAS ESPATARRADAS (SPLAY LEG), puede ser hereditaria o aparecer en las primeras horas de vida del individuo y a veces es debido a una mala nutrición de la madre durante la gestación. Los lechones pueden morir de hambre o aplastamiento al no poder moverse, pero si esto se evita pueden recuperarse realizando una ligadura con esparadrapo de las extremidades inferiores consiguiendo que se recuperen a los 10 días.

TRANSTORNOS DE LA FERTILIDAD, debidos a estrés, mala alimentación, alojamiento, mal estado de la cerda o del verraco. Causan embriones momificados, camadas pequeñas, abortos o lechones con mal formaciones.

HEMATOMA EN LA OREJA, por rotura de los vasos sanguíneos del pabellón auricular producido por enfrentamientos entre lechones aunque puede ser hereditario. Es recomendable vaciar el derrame con una incisión y desinfectar la herida, también inyectar 2 mL de *Depomycine*.

CANIBALISMO, muchas veces se debe a deficiencias en la configuración de las instalaciones o problemas alimentarios. Para solventar este problema hay

que cortar las colas, llevar juguetes al módulo o paja. Desinfectar la herida y administrar penicilina si es necesario.

ECZEMA HÚMEDO, debido al *Staphylococcus hyicus*, que penetra debido a alguna herida aunque se observa de forma generalizada en lechones, la piel esta húmeda y viscosa con costra. Se puede evitar con vacunas específicas.

COLIBACILOSIS, se trata de colibacilos que se adhieren a la mucosa intestinal transmitidos por la madre a través del calostro, suelen enfermar al poco de nacer y se caracterizan por estar húmedos y tener heces acuosas, también vientres hinchados y estar debiluchos. Para evitar la diarrea que forma a los lechones, es importante que la madre tenga suficientes anticuerpos y que produzca leche suficiente para que los lechones mamen la leche necesaria. Administrar suero e inyectar *Baytril* durante 3 días máximo con una dosis de 1 mL, también usar vía oral *BayCox*.

ASCARIDIASIS, lombriz áscaris que infesta primero el intestino delgado y luego el resto de órganos del cuerpo, se contagia a través de las heces. Las cerdas han de tratarse antes de cambiar su alojamiento de gestación por la paridera con un antihelmíntico cada dos años. Inyección subcutánea de 5 mL de Lysovet.

HIPOGLUCEMIA, dada en lechones recién nacidos por falta de calostro o enfriamiento debido a las condiciones ambientales debido a la necesidad de glucógeno en el cuerpo. Los lechones aparecen debilitados y tienen incoordinación. Para prevenir la muerte, hay que llevarlos a fuentes de calor y administrar leche artificial o de la madre.

AGRESIVIDAD, los lechones están llenos de heridas en orejas y cuellos debidos a luchas territoriales y de jerarquía. Desinfectar las heridas.

FUSARIOTOXICOSIS, producidas por *Fusarium*, hongo que se desarrolla sobre todo en el maíz y el trigo. Los síntomas aparecen sobre todo en la hembra con hinchazón e inflamación de la vulva externa y edemas en los

pezones, también se producen necrosis en las colas. El tratamiento es desintoxicando el cereal para no administrar pienso contaminado.

3.2.5 Medicamentos y desinfectantes

A continuación, se explica que medicamentos y desinfectantes se utilizan y que función tiene cada uno.

Tabla 2. Medicamentos

Producto	Función	Individuo	Dosis
Porcilis PARVO	Vacuna inactivada frente a parvovirus	Cerdas adultas y nulíparas	Inyección 2 mL dos semanas antes de la cubrición
Porcilis ERY PARVO	Vacuna inactivada frente al Mal rojo y parvovirus	Cerdas gestantes y protección a los fetos	Inyección 2 mL dos semanas antes de la cubrición
Neocolipor	Vacuna inactivada frente a E.coli. Evitar diarreas	Cerdas adultas	Inyección 10 mL durante la gestación
Stellamune One Vet	Vacuna inactivada contra <i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	Lechones	Inyección 1 mL en la última semana antes del destete
Penovet		Cerdas adultas	Inyectar 10 mL cuando la ceda este enferma, hasta 3 dosis/ 3 días
Duphacycline Spray	Spray antibiótico para heridas	Todos	Siempre que haya una herida con riesgo de infección
Ferriphor 20%	Administración de hierro	Lechones	Dos dosis de 1 mL cada una, una a los 3 días nacimiento otro a los 15 días de vida.
Lysovet	Inyección contra ascariasis	Cerdas adultas	Una dosis de 5 mL cada 2 años.
Ido É	Administración de Vitamina E	Cerdas gestantes	Inyectar 10 mL una semana antes de parir.
Baytril	Antibiótico contra bacterias. Evitar diarrea	Lechones	Inyectar 1 mL, 3 dosis máximo en 3 días
Baycox	Suspensión contra coccidiosis	Lechones	Vía oral, una dosis a los 3 días de vida
Depomycine	Microorganismos sensibles a la penicilina y estreptomina	Lechones	Inyectar 2 mL a los 3 días de vida
Porcilis APP	Vacuna de subunidades frente a pleuroneumonía	Lechones destetados	Inyectar 2 mL a las 5 semanas de edad
Dumocol	Suero contra la diarrea	Lechones	Suministrar 20 g a cada 5 litros de agua
ViloLyt	Minerales para problemas digestibles	Lechones	Suministrar 100 g a cada 5 litros de agua

Tabla 3. Desinfectantes

PRODUCTO	FUNCIÓN
Virkon S	Desinfectante utilizado para limpieza del calzado.
Staldren	Polvo higienizador que mejora el nivel sanitario de la granja y actúa contra bacterias y parásitos.
Fécula de patata	Desinfectante para los módulos de maternidad

3.2.6 Alimentación

La distribución del pienso es de forma automática para cerdas gestantes y lactantes a través de conductos individuales controlados por un ordenador principal. El resto del pienso a los machos y los lechones será distribuido por los técnicos. Todos los piensos ofrecidos por Vilomix, deben cumplir las necesidades mínimas, es importante conseguir una alta productividad y bajo índice de conversión. Los piensos se sirven en harinas mezcladas con agua para las cerdas y en seco para el resto de los animales, de esta forma se conseguirá disminuir el canibalismo entre los animales y aumentar la digestibilidad.

La energía de los alimentos usada por los cerdos en general, es para mantenimiento básico de los procesos corporales normales tales como el movimiento muscular, digestión, respiración; para el mantenimiento de la temperatura corporal, por eso es importante mantener siempre una temperatura ambiental constante y óptima para evitar un índice de conversión alto; para el crecimiento corporal y por último para la productividad. El principal uso de la energía aportada por el pienso de las cerdas reproductoras es el productivo, una gran parte de los nutrientes son destinados al crecimiento de los fetos durante la gestación y a la producción de leche en la lactación, aunque en la fase de gestación predominan las necesidades de mantenimiento de las hembras...

La distribución del pienso en lechones y verracos se realiza manualmente ya que no varía prácticamente de un día a otro la cantidad

necesaria: en verracos alrededor de 7.500 Kcal de ED (Energía Digestible)/día alrededor de 2-3 kg diarios de pienso dependiendo de la su composición y con cifras elevadas de vitaminas E y C y oligoelementos ya que su carencia se asocia a inmadurez sexual e impotencia junta a falta de libido; y en el caso de los lechones bastará con 500 g de pienso de *pre-starter*, de alta digestibilidad (3.500 Kcal de ED/día), ya que esta ración sirve de suplemento con la leche materna y también como sistema de adaptación del sistema digestivo del pienso tras el destete.

La distribución de pienso de las hembras reproductoras se realizará mediante sistemas automatizados de pienso húmedo a través de tubería controlado por ordenador debido a que según la semana productiva en la que se encuentre la hembra, las necesidades variarán. Durante el periodo de gestación las necesidades cambiarán durante todo el proceso de crecimiento de los fetos, así durante las 3 primeras semanas de cubrición, en las que se produce la implantación de los embriones, las raciones oscilarán sobre los 2 a 2.5 kg (7.200 Kcal de ED) de pienso diarios con precaución de no elevar estos valores ya que podrían provocarse abortos, y durante el resto de la gestación aumentar el consumo diario unas 1.200 Kcal de ED, Durante la última semana de gestación, con la llegada del parto, es aconsejable volver a reducir la ración de 1 a 1,5 kg para facilitar el parto y aumentar el apetito de la madre durante el comienzo de la lactación.

La alimentación durante la lactación debe proporcionar los nutrientes adecuados para la producción de leche, está es relativamente baja al principio del periodo, llegando el pico máximo a las 3 semanas después del parto, de este modo, se incrementará la ración, gradualmente según dichas necesidades, llegando hasta consumir más 7 kg de pienso diarios (20.000 Kcal de ED/día). Por último, aquellas cerdas vacías deberán alimentarse con raciones aproximadas al periodo de gestación para prepararlas para la cubrición.

Estos valores dados, son aproximados, siempre habrá variaciones de un individuo a otro. Para comprobar las necesidades reales a nivel individuo de las

cerdas lactantes, y mejorar el rendimiento y la economía de la granja, se introducirá en el ordenador:

- Una reducción de la ración cuando la madre no haya ingerido todo el pienso del comedero.
- Un aumento de la ración cuando la madre tenga el comedero lleno de agua.

3.2.7 Inseminación artificial.

3.2.7.1 Extracción de semen.

La extracción de semen se realiza a principios de semana, dependiendo del número de hembras que estén en celo se extraerá más de una vez. Para que el trabajo en la granja sea lo más eficiente posible, se extraerá el semen a primera hora de la mañana para poder tener el eyaculado listo y así inseminar a las hembras durante el resto de la mañana.

En primer lugar, se preparará el material necesario para la recolección del semen, todos los materiales deberán estar esterilizados y limpios y a una temperatura que ronde los 37° C. El eyaculado se recogerá en un termo en cuyo interior se colocará una bolsa de plástico desechable donde se introducirá el eyaculado y encima del termo pondremos una gasa que sirva de filtro para que ni entre en la bolsa el gel procedente de las glándulas Cowper que actúan como tapón para el cerviz de la cerda cuando hay monta natural. Por otro lado, se preparará en una probeta de grandes dimensiones agua destilada a una temperatura de 37° C. Una vez terminada la preparación de los materiales, seleccionaremos un macho o dos dependiendo del número de cerdas a inseminar, a continuación llevaremos al verraco hasta la jaula de recogida, allí el macho montará encima de un potro artificial y así se podrá proceder a la extracción del esperma: se fijará el pene con la mano, traccionando el tirabuzón

y procurando que el eyaculado caiga en el termo (Fotografía 10), se mantendrá este proceso hasta que finalice la eyaculación.



Fotografía 10. Extracción del semen.

El volumen conseguido aproximado ronda los 200 mL, y sobre 120 mil millones de espermatozoides. Las extracciones del semen se realizarán 1 vez/semana/macho para poder obtener semen de buena calidad. Cuando el animal finalice, volverá a su jaula para descansar por el esfuerzo y el eyaculado obtenido se llevará al pequeño laboratorio y una vez allí habrá que comprobar que el semen es bueno, para ello se tomara una pequeña muestra con una pajuela y se pondrá en un portaobjetos de cristal y se observará la movilidad y posibles anomalías de los espermatozoides, en el caso en el que se detecten muchos muertos, el esperma no será válido mientras que si se observa movilidad se podrá proceder a la dilución del semen con el agua preparada. La concentración de la dilución deberá de estar en 1:8- 1:20 y podrá conservarse durante 72 horas máximo a una temperatura de unos 17° C. Se deberá volver a comprobar la calidad del semen en el microscopio para saber si la dilución se ha realizado correctamente. El resultado se conservará en unos botes de plástico desechables de 100 mL con un tapón que se adapta a las cánulas de inseminación, es aconsejable evitar en la medida de lo posible, que entre aire dentro del bote. El número aproximado de botes por cada dilución realizadaza será de unos 20, es decir 1 macho por cada 20 hembras. Para finalizar limpiaremos todos los materiales no desechables para su uso la próxima vez.

3.2.7.2 *Inseminación artificial*

La inseminación artificial se realiza a los 4 o 5 días después del destete, considerando su receptividad y su condición corporal. Las hembras estarán situadas en las jaulas individuales que rodean un corral longitudinal separado por 5 compuertas, las hembras están mirando hacia el corral, a continuación llevaremos a un verraco hasta el corral para que las hembras los puedan visualizar y olfatear, consiguiendo estimular el celo a las hembras, de este modo podremos inseminarlas. Según se vayan inseminando las cerdas se irá pasando al macho de un compartimento del pasillo a otro, para conseguir que preste interés a todas las hembras y conseguir un mayor número de cerdas receptivas a la inseminación.

En principio, se prepara todo el material que es necesario: se utilizará un cinturón con bolsillos de diferentes tamaños para poder llevar el material y facilitar el trabajo, los botes seminales preparados anteriormente, las cánulas de inseminación desechables tanto para hembras primerizas como multíparas, un rollo de papel higiénico, un cutter y un spray de color. Un vez todo listo, se comenzará con la detección de las hembras que estén receptivas. La hembra toma una aptitud diferente, levanta las orejas firmemente, a veces tiembla, tiene la vagina húmeda y rojiza, arquea el lomo y sobre todo, se mantiene inmóvil y es posible sentarse en el lomo. Una vez confirmada la receptividad de la hembra, se procederá a la inseminación de esta: se acariciará con fuerza el lomo de la hembra, se sentará encima de ella y se presionarán los muslos traseros como si se tratara del macho que está intentando montar a la hembra, después se limpiará la vagina para evitar la entrada de restos de heces y se procederá a la introducción de la cánula abriendo la vagina con cuidado, cuando llegue al límite se girará con cuidado en sentido de las agujas de reloj varias veces, en el momento en el que esté bien sujeta la cánula, se romperá la punta del tampón del bote seminal y se ajustará al agujero colocado en el final de la cánula, se volcará el bote con cuidado y en la base del bote se hará un pequeño corte con el cutter para que pase aire y poco a poco se vaya introduciendo la dilución del eyaculado. El proceso puede durar de 1 a 5 min dependiendo de la hembra y el técnico, también es importante continuar con la

estimulación de la hembra hasta que todo el líquido haya sido introducido en el cérvix de la hembra, después retiraremos el bote y se esperará unos minutos hasta que no quede líquido en el interior de la cánula para poder retirar la cánula en dirección contraria a las agujas del reloj después. Con el spray, se hará una raya transversal a la hembra en el lomo para marcarla como inseminada y se le dibujará el número del lote correspondiente.

El proceso con las primerizas es mas complicado, ya que será la primera vez, y la receptividad hacía el macho es más difícil. Se introducirá al macho en las jaulas colectivas de las hembras que todavía no están preparadas para ser cubiertas, así las hembras de las jaulas situadas a los lados podrán ver y oler al macho y ponerse receptivas a la inseminación, un síntoma común es que otras hembras intentan montar a aquellas que están en celo. Con cuidado se presionará el lomo de la hembra receptiva con fuerza hasta conseguir que se quede inmóvil, luego, se introducirá la cánula para primerizas (tiene una almohadilla más delgada), realizando el mismo proceso anterior pero con más cuidado y paciencia, ya que probablemente la hembra se mueva durante la inseminación, una vez marcada con spray, se le pondrá en la oreja una etiqueta de plástico que sirve de indicador del número de la hembra para poder comenzar su expediente reproductivo.



Fotografía 11. Inseminación artificial.

Este proceso se realizará durante toda la semana, comprobando que las hembras inseminadas no muestran receptividad y si lo hace será necesario volver a inseminarlas. Si a los 4 intentos durante los 4 días la inseminación no

ha sido un éxito, se debería poner en duda la fertilidad de la hembra y si en varias semanas no se ha podido inseminarla, lo mejor es optar por la eliminación de la hembra.

Todos los días en los que se realice la inseminación, se apuntará en el ordenador el número de las cerdas inseminadas, el día de la inseminación y el número del macho utilizado para la extracción de semen.

3.2.8 Asistencia al parto y lactación

La duración del parto puede variar de 1 a 24 horas dependiendo de la hembra: si es primeriza o múltipara, el número de partos que haya tenido, ya que cuando pasan de los 5 partos comienzan a tener dificultades por la edad, la condición corporal de la hembra, que si esta muy gorda el parto se complicará, el estrés del animal, como ruidos, manejo del técnico, temperatura... Cuando hay casos de hembras que han expulsado varios lechones y pase más de una hora y no ha salido el resto de la camada o la hembra llevas mas de 24 horas con contracción sin expulsar ningún lechón, es necesaria la intervención del técnico ganadero para disminuir el índice de mortalidad y poner en peligro la vida de la futura madre.

Para estar seguro de que la hembra va a parir en las próximas 48 horas hay que comprobar si la hembra ha dejado de comer, si está postrada sin poder levantarse y se comprobará si sale leche de los pezones, esto significa que el pico de oxitocina está subiendo y que la hembra va a empezar a tener contracción para expulsar los lechones. Lo mejor es dejar a la hembra tranquila, porque si se estresa, se levantará y se moverá, además no empujará hacia fuera debido a posibles peligros que ella considera para sus hijos provocando partos difíciles y aumentando el riesgo de que los lechones se asfixien en el interior por no salir a tiempo.

En el momento en el que haya pasado más de medio día y la hembra no dé señales de que puede continuar con el parto ella sola, será necesario ayudarla. Para ello, se utilizará un guante de plástico que cubre todo el brazo y una vez puesto se bañará en lubricante para facilitar la introducción del brazo en la vagina de la cerda, se abrirá la puerta del módulo y la jaula en la que esté la cerda y se introducirá el brazo en una posición paralela a como está la hembra (Fotografía 12), para reducir daños en el animal y mejorar las condiciones del trabajo a realizar, una vez introducido se explorará el interior barriendo todas las zonas y comprobando si hay lechones fuera de la placenta, en ese caso la extracción del lechón será instantánea, sujetando al animal por las piernas traseras para evitar posibles ahogamientos, a continuación se comprobará si el animal esta vivo y respira, siendo a veces necesario presionar el pecho del animal intentando que tome aire y respire, en ese instante colocaremos al recién nacido en los pezones de la madre para que empiece a tomar calostro y así recuperarse y tomar energía, aunque también hay que tener en cuenta que no siempre se consigue reanimar al lechón. Se realizará este ejercicio siempre que hayan mas lechones dentro en circunstancias similares, cuando los lechones sigan en la placenta y no hay inicios de que estén muertos, se dejaran en el interior y se esperara a que la madre los expulse por si sola, controlando que no haya ningún problema y que pare con normalidad. El parto habrá finalizado cuando la hembra haya expulsado toda la placenta.



Fotografía 12. Ayuda a la cerda durante el parto.

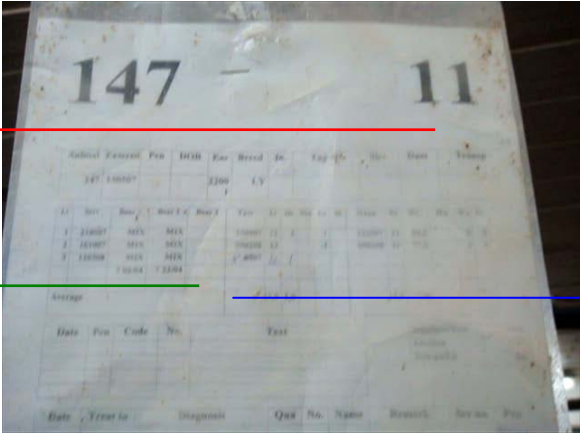
Aquellos lechones recién nacidos que sean más pequeños que la media o que hayan tenido complicaciones en el parto y estén más débiles que el resto, se les administrará leche artificial a través de una sonda: la leche se calentará con un poco de agua caliente y se pondrá en una jeringuilla unida a la sonda, después se cogerá al lechón por la cabeza, se le abrirá la boca y se le introducirá la sonda hasta el estómago, suministrando hasta 10mL de leche cada hora.

En Islandia, la oxitocina es ilegal, por lo tanto no existe la posibilidad de inyectar a la hembra en caso de tener partos complicados, así que, si la hembra está muy cansada una vez terminado el parto y se encuentra con fiebre o síntomas de estar muy débil, se le inyectará 10 mL de *Penovet* (penicilina), hasta 3 veces cada 24 horas.

Para mejorar las condiciones de lactación tanto de la madre como de los lechones, se estandarizarán las camadas, cada hembra tendrá un tamaño medio de camada de 11 lechones, además se distribuirán según los tamaños de los lechones, de este modo conseguiremos un crecimiento más uniforme de los lechones y disminuirémos el índice de mortalidad postparto. La media del número de lechones vivos por hembra es de 12 lechones pero, existen situaciones en las que el tamaño de camada puede llegar hasta 20 lechones, en ese caso se utilizará una madre nodriza, es decir una hembra que este en el pico de lactación y pueda encargarse de alimentar a los lechones. Para ello será necesario seleccionar dos hembras sanas, con buena condición corporal y que se sitúen entre el segundo y tercer parto, la primera hembra estará en la última semana de lactación, esta hembra se ocupará de amamantar a la camada de la segunda hembra la cual llevará una semana y media de lactación, y esta hembra será la seleccionada para cuidar a los lechones recién nacidos. Los lechones de la primera hembra se destetan y se dejan en el módulo de maternidad solos y se deberá suministrar pienso 3 veces al día.

Una vez finalizados los partos, se tomará nota del expediente de la hembra (Fotografía 13): la fecha del parto, número de lechones vivos, número

de lechones muertos y lechones momificados además del número de lechones una vez estandarizada la camada.



The image shows a pig record card with the following callouts:

- Red box:** Número de la hembra y número del lote. (Points to the numbers 147 and 11 at the top of the card.)
- Green box:** Inseminaciones, fecha de inseminación y número del macho utilizado. (Points to the 'Date' and 'Code' fields in the 'Average' section.)
- Blue box:** Fecha parto, número de lechones vivos, muertos, momificados y camada estandarizada. (Points to the 'Date' and 'Litters' fields in the 'Litters' section.)

Fotografía 13. Expediente de una cerda.

3.2.9 Asistencia a los lechones

Los lechones deben recibir un trato especial, ya que el número de cerdos que vayan al matadero para producción de carne dependerá considerablemente del periodo de lactación donde el porcentaje de mortalidad antes y durante el destete es mayor.

El mismo día del nacimiento, habrá que controlar que todos los lechones maman de la madre y toman el calostro. Una vez controlado, se cerrará el nido de la camada para proceder al descolmillado de todos los lechones, con ello se evitará mordeduras entre ellos y provocar cortes e infecciones a los pezones de la madre. Se cojera al lechón por la cabeza y se introducirá un dedo como soporte de la mandíbula, con una lija eléctrica especial se limarán los dos colmillos delanteros.

A los 3 días de nacer, se deberán suministrar los medicamentos necesarios y proceder al corte de rabos y la castración de los machos. En principio, se cerrará el nido con una tabla de madera y una a uno se irán manipulando los lechones. La inyección de Depomycine será intramuscular, en

el cuello, y el *Baycox* solo se utilizará en camadas con diarrea. El corte de rabos se realiza para evitar canibalismo entre los lechones y se realiza con unas tijeras eléctricas y las tenazas calentadas a más de 100° C; se quemará un poco la punta del rabo para cerrar la herida y evitar infecciones. La castración consiste en realizar dos pequeños cortes con un bisturí en el escroto y extraer los testículos, para ello se colocará al macho entre las piernas en modo de apoyo y se presionará de la base de los testículos con el pulgar y se tensorá el escroto para que sobresalgan los testículos y poder realizar los cortes con el bisturí, estos cortes han de ser lo más limpios y superficiales posible, después se presionarán los testículos hacia fuera y se arrancarán presionando con el pulgar para que se corten los conductos espermáticos, finalmente se desinfectará la herida con el spray correspondiente.

La inyección de hierro se realizará con unas pistolas con jeringas para acelerar el trabajo. La primera dosis a los 3 días después de nacer se realizará con inyección subcutánea en el pliegue inguinal, la segunda dosis a los 15 días desde el nacimiento será inyección intramuscular en el cuello.

Durante el periodo de lactación, las camadas forman jerarquías, entonces algunos lechones no tomen toda la leche que necesitan, el crecimiento respecto al resto de la camada es menor, para solucionar este problema, se pueden cambiar algunos lechones de madre con camadas mas pequeñas para tener un crecimiento mas homogéneo.

Aquellas camadas que sufran diarrea se aislaran y se medicaran para radicar el problema lo antes posible. Importante el control de agua limpia.

3.2.10 Higiene

La limpieza de las heces se realiza con rastrillos específicos, habrá uno como mínimo para cada sala y se limpiarán con agua una vez finalizada la tarea. En el caso de la sala de maternidad las heces de las madres lactantes se

desecharan a la fosa a través de la rejilla situada bajo la puerta móvil del módulo. Se prestará atención especial a aquellos módulos cuyos lechones tengan diarrea. Los pasillos estarán libres de heces para facilitar el acceso por estos y acelerar la faena.

Todas las salas que tengan lechones recién nacidos tendrán unos recipientes que tendrán *Virkon S*, mezclado con agua para limpiarse las botas sobre todo en los casos en los que haya que acceder al interior de los módulos. Estos recipientes estarán también situados a la entrada y salida de las distintas salas.

La limpieza de los módulos de maternidad se realizará los jueves al finalizar el destete del lote correspondiente. Primero se desconectarán todos los enchufes, se apagarán los sistemas de control de temperatura, se extraerán las lámparas de la habitación y se ordenará al ordenador que durante el resto del día, no distribuya pienso a los comederos de las habitaciones a limpiar. A continuación, con una manguera se realizará mojaran todas las superficies superficialmente, cuando se finalice esta función, se utilizará una pistola con desinfectante y agua a presión y se limpiarán todos los módulos de forma rigurosa. Estas salas se mantendrán vacías hasta su secado, una vez secas se podrá echar *Staldren* y podrán instalarse las cerdas del próximo lote que vayan a parir.

Los viernes se realizará una limpieza general tanto de la zona de estancia de los ganaderos como de la sala de maternidad, en esta última se limpiarán los pasillos con agua fresca ayudándonos con una manguera y una escoba

La limpieza de los materiales de la granja como los comederos de los lechones y los bebederos, se realizarán con agua y un cepillo.

3.2.11 Destete

El destete se realiza los jueves, ya que es el día en que el camión se encarga de ir a recoger los lechones y llevarlos a la granja de cebo.

Durante la semana, se realizará un control de las camadas, aquellos lechones que pesen más de 7 kg se destetarán, marcando a la madre de la camada con una x en el lomo. Una media de 335 lechones se destetarán semanalmente. Las madres que se desteten se trasladarán a la sala de cubrición a través de un pasillo que une ambas salas, mientras que los lechones se mantendrán juntos en varios módulos de maternidad a la espera a que llegue el transporte. La separación de los lechones de sus madres y el cambio de situación que sufren los lechones, les provoca un gran estrés, están aturcidos y no saben como reaccionar, por eso es necesario dirigirlos y hacia el camión por el pasillo de acceso a la salida, hay varias opciones, entre ellas apagar las luces del pasillos para que los lechones tiendan a ir hacia la salida o utilizar bolsas de plástico par que se asusten por el ruido y anden hacia la dirección deseada. Comprobar que ningún lechón ha saltado dentro de ningún módulo.

4. Recomendaciones finales.

Existen distintos factores que afectan al rendimiento de una granja como las instalaciones, los individuos que se manejan, el número de trabajadores, el tamaño de la granja... pero, de todos ellos, la experiencia obtenida durante estos meses en la granja me ha hecho saber que el nivel productivo y los resultados obtenidos dependen directamente del ganadero o técnico que se encarga de la gestión de la granja. Los conocimientos sobre como manejar la granja son fundamentales, además de la actitud positiva por parte de los trabajadores.

Según los conocimientos académicos adquiridos en los años anteriores, he podido observar que hay varios manejos en la granja que podrían mejorarse, aumentaríamos el número de lechones destetados semanalmente y consecuentemente el rendimiento de la granja.

Las instalaciones son adecuadas para climas muy fríos. El inconveniente del tipo de climatización que se utiliza en países fríos es que las instalaciones no están adaptadas para el calor, por lo tanto, la aparición en verano de días soleados con mas de 25°C y una insuficiente ventilación puede provocar un acumulo de calor en el interior. En el caso de que esto suceda, será necesario abrir al máximo las cubiertas y humedecer el ambiente con agua para evitar estrés por calor a los animales.

La instalación en la granja de dos tipos diferentes de suelo (slat de plástico o slat de hierro con hormigón), permite comparar ambos tipos de productos y decidir cual es mejor dependiendo de las condiciones de la granja. Personalmente considero que es mejor utilizar el slat de plástico ya que es más limpio (menor incidencia de diarreas en lechones), aunque su vida útil es menor y hay más probabilidades de que se rompa.

Los sistemas de higiene y seguridad utilizados en la granja puede que sean en algunas ocasiones insuficientes, siendo recomendable:

- El uso de guantes para la manipulación de los animales es muy importante para evitar contagios entre animales o al mismo personal.
- Se deben limpiar los materiales utilizados una vez se haya finalizado la tarea, ya que se oxidan y contaminan, disminuyendo su vida útil.
- Todas las jeringas o materiales punzantes que sean desechables deberían utilizarse de forma individual, sobre todo no reusar jeringuillas con aquellos animales que estén enfermos.
- Retirar los cadáveres lo antes posible y tirarlos al contenedor evitando contaminación y malos olores. Imprescindible tirar la basura con cadáveres de lechones todos los días.
- La granja debería llevar una limpieza general cada mes de puertas, ventanas, barrotes de las zonas comunes, oficina, laboratorio y servicios.
- Suficientes recambios de ropa para el trabajo ya que el uso masivo del uniforme puede contaminar y empeorar la comodidad de los trabajadores.
- Guardar en la nevera aquellos medicamentos una vez utilizados para que su eficacia máxima.

Las cerdas que se encuentran en los últimos días de gestación o que se encuentren de parto, sufren mucho estrés con la aparición del personal, por eso sería aconsejable entrar en la sala de maternidad con estas cerdas lo menos posible. Durante la estancia en la granja, probamos no molestar a las cerdas que iban a parir cuando acudíamos a la granja a las 8 de la tarde, y comprobamos que cuando llegábamos al día siguiente por la mañana, el número de lechones muertos al nacer disminuía considerablemente. Sin embargo, no revisar las hembras podría provocar un número mayor de lechones muertos en el caso en el que haya cerdas con partos dificultosos.

En la Tabla 4 que se muestra a continuación, están los valores que según la gestión de la granja, deberían darse en ella para que la producción sea la adecuada y después están los valores que se han obtenido semanalmente en 7 lotes.

Tabla 4._Datos en la lactación

	Valor estándar	Lote 1	Lote 2	Lote 3	Lote 4	Lote 5	Lote 6	Lote 7
Inseminaciones	33	36	27	32	31	36	28	28
Reinseminaciones	2	2	0	4	1	3	1	0
Partos	31	24	36	29	27	35	24	27
Total lechones vivos	385	283	413	315	330	429	273	322
Lechones/camada	12,4	11,8	11,5	11,7	11,8	12,3	11,4	11,9
Lechones muertos/camada	1,5	1,8	1,9	1,6	1,3	1,4	1,2	1,6
Destetes	31	31	30	30	27	23	28	33
Lechones destetados	335	318	315	310	301	252	302	313
Lechones destetados/camada	10,8	10,2	10,8	10,3	11,1	11,4	10,8	11,6
Peso destete	7	7	7	7	7	7	7	7
Días lactación	24-28	26	26	26	24	24	26	29,1

Tal y como se observa en la tabla, existen valores negativos (números rojos) y positivos (números verdes) respecto a los esperados:

- El número de hembras cubiertas suele ser menor al esperado, esto puede deberse a que las cerdas sufren una lactación previa más complicada de lo debido, por lo tanto, no llegan a recuperarse y necesitan más de 3 días de intervalo entre el destete y la cubrición para estar en celo y receptivas para inseminarse. Otra razón podría ser que las cerdas llegan a tener hasta 9 partos, y es bien sabido que por encima del 5º parto la fertilidad es menor y es más complicado que se queden gestantes. Reduciendo el número de partos por hembra, destetando antes (21-23 días) o la eliminación más temprana de aquellas hembras enfermas o con mala condición corporal (Fotografía 15), mejoraría los valores obtenidos.
- El total de lechones muertos al nacer puede estar causado porque las hembras llegan al parto con una condición corporal inadecuada. Según las Fotografías 14 y 15, se puede comprobar como algunos animales llegan al parto o muy delgadas o tan obesas que tienen dificultades para levantarse, ambas circunstancias podrían estar afectando a la viabilidad de los fetos.



Fotografía 14 y 15. Cerda obesa y cerda muy delgada en la última semana de gestación.

- Las bajas de lechones post-parto está muy relacionado con el peso al nacimiento del lechón, el equilibrio térmico, la alimentación pre-parto de las cerdas y la aparición de diarreas. El manejo individualizado de los lechones y la cerda en dicho momento es clave para la reducción del número de bajas.
- Los valores obtenidos en el destete de los lechones por camada es mayor gracias al uso de las nodrizas, sino los valores serían más bajos debidos a la incapacidad de estas cerdas de producir leche para más de 11 lechones. Estas causas pueden ser debidas a la genética de las hembras, al pienso y/o a la condición corporal con que la cerda llega al parto.

El control del número de lechones muertos y momificados al nacer es muy importante (Fotografía 13), pero también debería ser el número de lechones muertos durante el periodo de lactación y las causas de esa mortalidad como diarrea, aplastamientos, enfermedades varias, inanición...

Las diferentes causas de mortalidad son importantes porque nos dicen si existe algún problema en cuanto a gestión, alimentación o incluso problemas debidos a las instalaciones. Por ejemplo: un alto número de lechones muertos por aplastamiento podría indicarnos que la climatización de la sala no es la adecuada o que la hembra no tiene toda la ración que necesita, esta inquieta y se levanta más provocando las muertes. Otro ejemplo podría ser que un alto

número de lechones fallecidos por diarrea, indica una mala gestión del medicamento o que las condiciones higiénicas de la granja no son las adecuadas.

Existe algún medicamento cuya acción no es necesaria para todos los individuos. Durante el periodo de 1,5 mes se estuvo administrando BayCox, medicamento contra la coccidiosis, utilizado para lechones recién nacidos, solo a 15 camadas por cada 30 camadas recién nacidas. Los resultados obtenidos fueron que no hubo variación en ambos casos ya que se encontraron el mismo número de camadas afectadas con diarrea. Esto indica que el uso exclusivo de este medicamento para aquellas camadas con diarrea o más débiles que el resto disminuiría los costes productivos económicos.

Tanto el destete de las madres como el traslado de las hembras al matadero, es un proceso muy estresante para los animales. Ha habido casos difíciles de movimiento de hembras de una jaula a otra, en los que el animal se vuelve agresivo o esa dificultad ha provocado roturas de patas por parte de las hembras haciéndose inútiles para su productividad y teniendo que eliminarlas. Un mejor trato a los animales o alternativas a las utilizadas podrían evitar la eliminación de más de 5 cerdas al año.

La mejor forma para que la granja funcione adecuadamente es tener un personal eficiente y tener prioridad por el estado en el que se encuentren las hembras, ya que cuanto menos estrés tengan mejores resultados productivos obtendrá la explotación.

Bibliografía consultada

Buxadé, Carlos. 1996. Porcinocultura intensiva y extensiva. Zootecnia bases de la producción animal. Tomo VI. Editorial Mundi-Prensa.

Grünland, Karl-Otto Eich. 1982. Manual de enfermedades del cerdo. Ediciones SA Barcelona.

Ingelmo, Angel; Sanz Javier. 2008. Islandia. Guía azul, el mundo a tu aire. Ediciones Gaesa.

R. English, Peter; J. Smith, William; MacLean, Alastair. 1985. La cerda: como mejorar su productividad. Manual moderno.

Whittemore, Colin. 1980. Producción del cerdo. Biblioteca Agrícola Aldos.

Whittemore, Colin. 1993. Ciencia y práctica de la producción porcina. Editorial Acribia SA.

www.google.es

www.faostat.fao.org

www.animalhealth.bayerhealthcare.com

www.baycox.es

www.bayer.es

www.baytril.com

www.intervet.com.mx

www.orionvet.fi

www.poultry.baytril.com

www.quiminet.com.mx

www.recetaveterinaria.com

www.skov.com

www.vilomix.dk

