

37
2 eje.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**“EVALUACION DE UNA GRANJA PORCINA DE CICLO
COMPLETO, EN EL ESTADO DE JALISCO,
DURANTE 1993”**

**TRABAJO FINAL ESCRITO DE LA
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA
PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
MARTHA L. CONTRERAS HERNANDEZ**

Asesor: M. V. Z. Jorge R. López Morales



MEXICO, D. F.

FEBRERO, 1994

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TRABAJO FINAL ESCRITO DE LA PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

" Evaluación de una granja porcina de ciclo

completo , en el estado de Jalisco,

durante 1993".

EN LA MODALIDAD DE:

Producción animal: Cerdos.

PRESENTADO ANTE LA DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES

DE LA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DE LA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

POR:

Martha Lidia Contreras Hernández .

ASESOR DEL TRABAJO:

MVZ. Jorge R. López Morales.

México, D.F. Febrero de 1994.

A MIS PADRES

Abel e Ines por su inigualable ejemplo ,apoyo ,amor, gracias siempre.

A MIS HERMANOS

Jaime,Gabriel, José Luis,Francisco y Héctor por su confianza,ayuda y fe en mí.

A MIS HERMANAS

Josefina, Perla ,Lourdes, muy especialmente a Lety por albergar mis sueños como si fuesen suyos, y por estar siempre ahí.

A Pepe, Mario, Gaby,Samy,Pao y Beto que forman una parte importante de mí.

A Sara, Carolina,Roberto,Pedro,Norma,Lucla,Susana,Luz, por su desinteresada y siempre oportuna amistad

A la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, así como a todos los profesores que fueron mi fuente de conocimientos.

A los MVZ Mario Haro Tirado y Marco A. Herradora gracias por la paciencia y la experiencia compartidas.

A todos los integrantes del departamento de producción animal Cerdos por las atenciones brindadas.

Al MVZ Jorge R. López Morales por el tiempo y paciencia destinados para la realización de este trabajo

Para los integrantes de la PPS por los buenos momentos que compartimos y por que juntos pudimos realizar un sueño.

Un especial agradecimiento al personal que labora en la granja por todas las atenciones

A Paco y Héctor mis asesores computacionales, mil gracias.

Gracias a todas aquellas personas que directa o indirectamente contribuyeron para que este proyecto se realizará, apoyandome y animandome.

CONTENIDO

Resumen	1
Introducción	2
Localización de la granja	4
Vías de comunicación y poblaciones aledañas	5
Medidas de aislamiento	6
Sistemas de control y evaluación	8
Programa genético	9
Sistemas de alimentación	12
Sistema de manejo	16
Situación sanitaria por áreas	22
Manejo del personal	24
Características de las instalaciones	26
Análisis de registros y producción	29
Sistemas de comercialización	30
Resultados	31
Discusión	34
Literatura citada	40
Anexos	42

RESUMEN

CONTRERAS HERNANDEZ MARTHA LIDIA. Evaluación de una granja porcina de ciclo completo en el estado de Jalisco, durante 1993: PPS en la modalidad producción animal cerdos (Bajo la supervisión de : MVZ Jorge R. López Morales).

El presente trabajo tiene como finalidad la evaluación de una granja porcina de ciclo completo, localizada en el municipio de Degollado en el estado de Jalisco y que cuenta con un promedio de 850 vientres, 28 sementales, manejan las razas Hampshire, Duroc, Large white y líneas genéticas (PIC y Seghers), se trabaja con el sistema de inseminación artificial. La evaluación consistió en visitar la granja por un periodo de cinco días, evaluando instalaciones, medidas de bioseguridad, situación sanitaria, además de los registros y parámetros productivos de cada área, durante el año de 1993. Se encontró que en general la situación sanitaria así como las medidas de bioseguridad son buenas y que los parámetros en su mayoría se encuentran dentro de los presupuestados para esta granja, con ligeras variaciones debidas a un problema de micotoxinas que afectó a la granja. La granja representa un buen ejemplo de lo que un trabajo en equipo, buen material genético y buenas medidas de bioseguridad se puede lograr.

INTRODUCCION

Hasta 1981 México se encontraba dentro de los 12 primeros países productores de carne de cerdo y en el 2do. lugar dentro del ámbito latinoamericano.(4)

A mediados de la década de los 80's y hasta el final de la misma el inventario porcino sufrió una reducción del 25%, al igual que la producción de carne, disminuye 35%, aunado a esto se da una fuerte caída en el poder adquisitivo que afecta desde luego la oferta y demanda del producto.(8)

Sonora, Guanajuato, Jalisco, Michoacán y Nuevo León, representaban en 1985 el 75.6% de la población nacional porcícola, estas áreas por lo tanto fueron las más afectadas con la crisis. Buscando diferentes formas de minimizar la gravedad del problema; se trató de disminuir la población existente principalmente en la engorda (por ser la etapa de mayor conversión alimenticia), sacar cerdos a los 80 Kg y buscar ampliar el mercado extranjero, esto resultó aceptable para áreas con capacidad tecnológica (Sonora) pero no así para aquellas donde existían varias granjas pequeñas que por supuesto tuvieron que cerrar.(12)

Los insumos para la producción de cerdo sufrieron un fuerte incremento sobre todo los granos (estos representan cerca del 70% de los costos de producción), la creación de la CONAPOR en 1989 significó contar con un organismo que representará y vinculará al gremio ante diferentes organismos del sector público y privado que afectan al actividad porcícola(12). La CONAPOR ha buscado diferentes maneras de que el productor tenga acceso a insumos a precios internacionales(5)

Así mismo la porcicultura nacional se ve amenazada ante el Tratado de Libre Comercio, debido a que la expectativa de que las importaciones de cerdo en pie y carne en canal aumenten su ritmo ascendente de los últimos tres años; según datos proporcionados por el Centro de Investigaciones y Estudios Sociales y Tecnológicos de la Universidad Autónoma de Chapingo señalan que durante 1993 México se ubicó en el quinto lugar entre los países importadores de carne de cerdo, procedentes prácticamente de Estados Unidos, esto hace temer una aceleramiento también del proceso de quiebra de granjas.(13)

Durante 1993 Jalisco se ubica en el primer lugar dentro del inventario nacional de cerdos con un total de 2583.77 miles de cabezas, seguido por Chiapas y Sonora (ver anexos gráfica 1).

Debemos volvernos más competitivos en materia de producción, pero sin olvidar también que actualmente la infraestructura del país no está adecuada para lograrlo pues son pocas las granjas que están tecnificadas. Un 40% de las explotaciones son de traspato un 30% son semitecnificadas y otro 30% son tecnificadas.

Sin embargo se debe seguir buscando mejorar la producción basándonos en un buen material genético, buenas medidas de bioseguridad y medidas sanitaria, diferentes alternativas de producción (utilización de Inseminación Artificial) y de alimentación (uso de sólidos para la alimentación de los cerdos). Para encontrarlos a la altura de las potencias a las que nos unimos y ser igual de competitivos.

LOCALIZACION DE LA GRANJA.

La granja se localiza en el municipio de Degollado, en el estado de Jalisco, se llega por la carretera México - Guadalajara vía Atotonilco, pasando el río Lerma se toma el camino vecinal que va a la rancharía de Charapuato y a 1 km se encuentra la entrada a la granja.

Es una granja de ciclo completo aunque la engorda se realiza en otra granja del dueño que se encuentra en la Piedad; aquí se cuenta con 850 vientres aproximadamente, los animales están en esta granja solamente hasta los 3 meses de edad

ANTECEDENTES GENERALES.

El municipio de Degollado, estado de Jalisco, está situado en las coordenadas que van de los 20° 21' 15" a los 102° 19' 15" de longitud oeste, a una altura de 1700 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con el municipio de Ayotlán. Se divide en 99 localidades de las cuales una de las más importantes es Degollado. Este municipio pertenece a la cuenca Lerma-Chapala- Santiago.(1)

CLIMA.

El clima es semi seco con invierno y primavera secos, caluroso a partir del mes de Abril, el régimen de lluvias del mes de Junio a Octubre; la dirección de los vientos es variable.(1)

La mayor parte del suelo tiene uso pecuario y la tenencia de la tierra es ejidal, predominantemente.(1)

VIAS DE COMUNICACION Y POBLACIONES ALEDAÑAS.

La transportación terrestre se realiza principalmente por la carretera federal # 90 México-Guadalajara que atraviesa al municipio, la gran mayoría de las comunidades se comunican por caminos empedrados y de terracería. Se cuenta con los servicios de energía eléctrica, agua potable, alcantarillado, parques y jardines, alumbrado público, rastro, cementerio, mercado, correo, telégrafo y teléfono.

El sector agropecuario es el más importante; la industria tiene el segundo lugar en ocupación y el resto se dedica al comercio. En la agricultura destacan por orden de importancia el sorgo, maíz, trigo, cebada y garbanzo. Se cría ganado bovino de carne y leche, porcino, caprino y equino.(1)

HISTORIA.

El dueño empezó hace unos 25 años engordando puercos ,poco a poco fue creciendo y hace unos 12-13 años compró las instalaciones que albergan la granja, eran solo 2-3 edificios pequeños , aunque la distribución de los edificios no fue la correcta empezó a producir sus propios lechones para engordarlos. En la actualidad cuenta además con otra granja donde se engorda a los lechones , planta de alimentos donde se elabora su propio alimento, camiones para transporte de los animales de una granja a otra. La granja cuenta con agua potable , que es subida del pozo al tinaco para abastecer a todas las áreas, además de que existe un tinaco en al laboratorio de inseminación y otro en 4 casetas de destete (pero normalmente no se medica el agua).

MEDIDAS DE AISLAMIENTO.

La explotación se encuentra en un terreno rectangular del cual la mitad esta ocupado por la granja y la otra por un terreno vacío. Se cuenta con una barda perimetral hecha a base de malla ciclónica que delimita las instalaciones de la granja y una barda de piedra que abarca todo el terreno. Fuera de la malla quedan 4 casas de los trabajadores el área de recepción del alimento, el embarcadero, la entrada a los baños para los trabajadores, la entrada al laboratorio de inseminación y la laguna de aereación.

Además de la ranchería de Charapuato que está a 1 km de la granja , las poblaciones cercanas son Degollado, la Piedad a unos 15 minutos y al noroeste un rancho.

En cuanto a granjas cercanas existe una sobre el camino vecinal esta es una engordadora, otras 2 pequeñas al oeste y al norte otra granja que cuenta con unos 400 vientres aproximadamente .

La granja cuenta con diferentes entradas una para autos, otra por el laboratorio, otra por planta de alimentos además de las entradas del personal por los baños.

Existe a la entrada de la granja un vado sanitario.

Los trabajadores, personal y gente que visita la granja debe bañarse antes de entrar

así como utilizar overoles y botas que se les proporcionan ahí mismo.

La fauna nociva la constituyen prácticamente roedores, así como pájaros y ocasionalmente perros.

Hay dos embarcaderos, uno móvil para los animales dentro de la granja y otro fijo para los animales que son llevados a la granja engordadora.

Fuera de la granja existe una laguna de aereación; todas las heces y deyecciones son captadas por una red de drenaje que los lleva a un depósito (carcamo) y de aquí pasan al separador de sólidos y líquidos; de ahí los sólidos se utilizan para mezclarse con el alimento de las hembras gestantes y los líquidos pasan a la laguna de areación. Esta agua es reutilizada dentro de la granja para las fosas en las diferentes áreas, el lavado de las salas y la charca de los corrales de reemplazo.

SISTEMAS DE EVALUACION.

Se cuenta con registros de corral en las áreas de maternidad, destete, iniciación y servicios y gestación, estos son llenados por las encargadas y posteriormente se vacían a la computadora, para una correcta evaluación, esta información se maneja a través del programa de cómputo, Lotus. Se cuenta además con un control del alimento, cada encargada de área lleva el alimento pesándolo previamente con la carretilla en una báscula situada en uno de los pasillos centrales y lo anota en una hoja, semanalmente se hace un balance del consumo por área.

En el área de maternidad se cuenta con registros que contienen:

- ▲ Identificación de la cerda
- ▲ Fecha probable de parto.
- ▲ Tratamientos
- ▲ Indicaciones.
- ▲ En el área de destete a iniciación:
 - ▲ Número de animales que entran.
 - ▲ Fecha de vacuna.
 - ▲ Bajas.

En el área de servicios:

Hembras que entran en calor, fecha de inseminación, repeticiones.

Anteriormente se manejaba otro paquete pero como se descompuso la computadora mucha de la información referente a la edad o número de parto de las hembras se perdió; ahora se conoce aproximadamente de acuerdo al número y al color del arete.

PROGRAMA GENETICO.

Al inicio las hembras eran Camborough ocasionándose severos problemas con los animales; estos principalmente eran problemas de patas que incluso provocaron algunas muertes. Se decidió entonces empezar un programa de auto reemplazos , con las hembras que se seleccionaban de la engorda , esta selección se hacía solo fenotípicamente.

En 1989 comenzó a funcionar al laboratorio de inseminación artificial, antes se compraba semen para la granja, después se empezó a abastecerse a granjas de la Piedad y Degollado, pero poco a poco las demás granjas fueron creando sus propios laboratorios de inseminación y el mercado se cerro. Actualmente solo sirve para producir semen para la propia granja.

Hace 5 años se inició con un sistema de cruzamiento rotatorio para autoreemplazo. Primero del hato que se tenía al que denominaron "XX" se seleccionó a las hembras con el mejor comportamiento materno a estas se les cruzó con una raza materna la Chester white, de esta cruce se seleccionaban a las mejores hembras y a las otras se les daba monta con las razas Duroc ó Hampshire para obtener productos terminales. Cuando estas hembras tenían un 50% de Chester white y un 50% XX, se escogieron las mejores y se les volvió a cruzar con otra raza materna el Large white hembras 50% Large white, 25% Chester y 25% "XX". Todo este proceso ha tardado 5 años y medio aproximadamente en la actualidad se esta trabajando con la raza Large white.

Para la engorda se esta usando machos PIC 405 o unos de Dinamarca el Seghers. La mayoría de los sementales de las razas maternas Large white provienen de Estados Unidos, los que se usan para productos terminales de PIC y Seghers.

Se cuenta con 28 sementales 10 se encuentran en el laboratorio de inseminación, y 18 en servicios. Las razas que se usan son Large white, Hampshire, Duroc, Hamp-Duroc y líneas genéticas (PIC y Seghers).

A las hembras se les dan 3 servicios; cuando se detectan en calor se pasan del área de descanso a la de servicio y se les da inseminación artificial en la noche, al día siguiente en la mañana y ese mismo día en la tarde. A hembras primerizas se les da una monta directa para reforzar calor y después 2 inseminaciones artificiales.

Hembras repetidoras, a las 12 hrs. se les da monta directa por sí se necesita mayor cantidad de semen y luego 2 inseminaciones. Solo se acepta que repitan una vez si no van a rastro.

La inseminación se realiza con el semental cerca y al semen se la adicionan 0,4 ml de oxitocina sintética para aumentar motilidad del útero.

Se manejan lotes de 35 hembras estos se forman con hembras destetadas que entran en calor,(en promedio 7 - 8 días) y reemplazos.

De cada lote se están desechando 5 - 6 cerdas(42% de desecho anual) .Para desechar hembras se toma en cuenta:

- Repeticiones.

- Infecciones genitales (graves).

- Problemas de patas.

Edad en promedio 7 parto (esto es un poco difícil pues como se perdieron los registros de las hembras, se basan en el color del arete y el número.)

Reemplazos.

Desde el nacimiento se seleccionan hembras que vengan de camadas cuyas madres han tenido un buen desarrollo productivo; estas se muesquean de la punta de la oreja derecha y posteriormente se les hace un agujero en mitad de la oreja, al destete se ponen en corrales separados, cuando son más grandes pasan a las corraletas con charca y se seleccionan por tamaños y edades.

La selección es natural, es decir las primeras que entren en calor, tengan ya un peso de 100 Kg. y queden gestantes se quedan en el hato; las que no y lleguen a 130 Kg. van a rastro.De estas se evalúa después del parto cuales serán para producir reemplazos y cuales para productos terminales.

SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN.

La planta de alimentos con que cuenta la granja, sirve solamente para almacenar el alimento terminado que les es enviado de la granja donde se encuentra la engorda, así como el alimento comercial que se adquiere para los lechones. La planta se encuentra en un espacio abierto cubierto solo por un techo de lámina, consta de un depósito de recepción que da al exterior de la granja, 6 tolvas para el almacén de alimento y una mezcladora; el alimento comercial se estiba en un extremo, sobre una tarima de madera.

La obtención de la materia prima (granos principalmente), es de la zona básicamente de Guadalajara.

El alimento se trae a granel en camiones que lo vacían en el depósito posteriormente a través de un gusano es subido y llevado hacia las tolvas donde se almacena e identifica según cada etapa. Para los lechones se compra alimento comercial de Folapsa esta planta se localiza en la Piedad y es llevado a la granja, aquí se estiba. Tanto el alimento terminado como el comercial se traen de acuerdo a los requerimientos que se van teniendo en la granja, semanalmente se hace un inventario de la cantidad con la que se cuenta y si se considera necesario se pide más.

Para la granja se hacen dos tipos de formulaciones una para verano y una para invierno, estas varían en la densidad calórico- proteica, es decir se modifican aceites y almidones. Esto es por que en verano el consumo de alimento es menor se dan

dietas de mayor concentración en un menor volumen. Además se intenta cubrir requerimientos de la línea genética que se esta manejando. Para la línea que se maneja en la granja se ha aumentado la lisina, esto por que su metabolismo es muy elevado y necesitan niveles de energía muy altos. También se están utilizando los sólidos que se obtienen de la separación de sólidos y líquidos que aunque el aporte nutricional es casi nulo, disminuye el volumen de la ración, este alimento se utiliza solo en gestación y para ello se mezclan el alimento terminado con los sólidos en la mezcladora que se encuentra en esta granja.

Los ingredientes que se utilizan para iniciación(alimento Fase II para animales de 18 a 25-30 Kg.) , gestación y lactación son básicamente los mismos variando solo en la cantidad; estos son: Sorgo, soya, gluten, aceite vegetal, harina de sangre pasteurizada, un micro concentrado (orto fosfato de calcio, calcio, vitaminas y minerales, sal).

Para animales de 12-18 Kg. (alimento Fase I) además de estos ingredientes lleva hidrolizado de pescado y concentrado de proteína de soya.

Y para gestación sólidos y salvado que se continúa usando hasta la lactación.

Se elaboran mensualmente un promedio de 400-500 toneladas.

Los alimentos comerciales (Folapsa) contienen:

Granos molidos, pastas de oleaginosas, harina de pescado, leche en polvo, suero dulce de leche seco, grasa vegetal estabilizada, levadura de cerveza, fosfatos de calcio, carbonatos de cal calcio, cloruro de sodio, sales de hierro, manganeso, cobre,

yodo, zinc, selenio, antioxidante, vitaminas A, D, E, K, B12, riboflavina, ácido pantoténico, niacina, colina, saborizante y medicamentos antidiarreicos.

Maternidad.

A la entrada se les da alimento de lactación, comen una vez al día a las 8 de la mañana 1 1/2 Kg., un día antes de su fecha de parto se dietan. El alimento se lleva en costales de la bodega a cada sala en la camioneta (que solo circula dentro de la granja). En cada sala se colocan los costales sobre una tarima de madera. A la semana de edad de los lechones se les pone el comedero, (ver anexos figura 1) dentro de la jaula, empiezan a darles alimento comercial.

Destete.

Al recibir a los cerditos se les pone un poco de alimento a los comederos. Continúan dando alimento igual al de maternidad (Folapsa 1) por 3 días más, cambian al otro alimento (Folapsa 2) por 2 semanas y 1 1/2 semana antes de salir a iniciación empiezan a dar un nuevo alimento (Folapsa 3). Se les da el alimento en la mañana y en la tarde.

Iniciación.

La alimentación en esta etapa es a libre acceso, 2 veces al día se llevan las carretillas que sean necesarias, de acuerdo al consumo que se este teniendo. Los reciben con el mismo alimento que salen comiendo del destete (Folapsa 3) durante 3 días al 3er. día

dan la mitad de este alimento y la mitad de el elaborado en la planta (Fase II), con este continúan por 15 días y luego cambian al de desarrollo.

La encargada de esta área da de comer a los animales de "comandos" (área de recuperación) la alimentación aquí es de acuerdo a la edad de los animales que se encuentre ahí

Servicios y Gestación.

Puercas que se están cargando 1 1/2 Kg. alimento de lactación, 2 semanas después 2 Kg. alimento lactación. Posteriormente hasta 3 semanas antes del parto 2 1/2 Kg. alimento gestación (sólidos). A las 3 semanas antes del parto alimento de lactación con Mebesan (mebendazol).

Se les da de comer una vez al día en la mañana, agua a libre acceso.

En el área de gestación se identifica la jaula de las cerdas flacas con una cinta aislante de color para que a estas se les de más alimento.

Las hembras destetadas son las que se alimentan primero y reciben un flushing.

Sementales 2 Kg. alimento de gestación..

A los reemplazos se les da alimentación ad-libitum, se les adiciona la mortalidad de las maternidades que es cocida previamente.

SISTEMA DE MANEJO POR ÁREA.

Maternidad.

Dentro de la granja se maneja el sistema todo dentro - todo fuera, cada semana ingresan a la maternidad grupos de 32 hembras. Las cerdas se reciben bañadas, se les llena su tarjeta con su identificación y fecha probable de parto, 2 días antes de su fecha de parto se les aplica 0.25 ml de Prosolvín (prostaglandinas) en la vulva esperando así el parto 24 horas después. Colocan los focos en las lechoneras y paja.

El parto no se atiende, solamente se limpian los lechones, se pesan y la hembra se lava del tren posterior, no se corta ni desinfecta el cordón umbilical.

Manejo de la hembra.

Las tetas no funcionales o poco productivas se clausuran con cinta adhesiva para que no las lastimen o que algún lechón se retrase por no tener suficiente leche.

Para que la hembra no rechace a los lechones que se le agregan se le pone Lapizul (cicatrizante) en ollares; a hembras inquietas o agresivas con su camada se les aplica sural (Azaperona) 4ml.

A los 2 días pos parto aplican 2 ml de lutalyse (Dinoprost) vía I.M.

Después del parto si notan que la hembra esta sucia ponen lavados de agua destilada destilada 1lt. y 20 ml de Iapimicina líquida.(Oxitetraciclínas). (esta práctica no es común).

Vacunación de la hembra:

10 días de lactación vacuna contra Parvovirus (Erisipela y Leptospira).

8 días antes del destete vacuna contra Fiebre Porcina Clásica.

Manejo del lechón.

Existe un gran movimiento de donaciones y adopciones dentro de la maternidad; las encargadas reacomodan a los lechones según su tamaño para homogeneizar camadas, a los más pequeños los colocan con hembras primerizas.

Para que los lechoncitos aprendan a comer y además que no los aplasten los encierran en la lechonera y los dejan salir solo unos minutos.

Al tercer día de edad se corta cola y muesquean a hembras de camadas que se marcan como reemplazos.

A los 3 y 10 días de edad se aplica hierro, entre los 2 y 10 días castran.

Las divisiones de las jaulas se retiran entre los 10 -15 días de edad.

Cuando se llegan a presentar problemas de diarreas, se aplica Excenel (Cefalosporinas) si esta son muy fuertes ; si no aplican NF 180 (Furazolidona) ó Kaneozol(Sulfato de neomicina) con Carbo pulbit (Subnitrato de bismuto, carbón medicinal).

A los lechones más flacos les dan vitamina con miel Karo.

La lactancia dura en promedio 30 días, al salir se pesa a los animales por camada.

Destete.

Se lavan y desinfectan las salas igual que las de maternidad, un día antes de que lleguen los animales se prende el calentador, cierran ventanas. Los animales son transportados en carritos desde las salas de maternidad y acomodados (dependiendo la sala) en un promedio de 7 animales por jaula.

Los animales más pequeños se colocan cerca del calentador, a estos se les aplica vitamina B12 con Nandrabolín 1 ml de cada uno; el Nandrabolín se aplica solo 2 veces

con un intervalo de 15 días entre cada aplicación.

Diario se revisan animales que se vean enfermos y dan tratamientos de ser necesarios:

En caso de diarreas - Baytril, ó Dyscural(Clorhidrato de bencitimid, gentamicina).

Para neumonía o tos - Tylan(tilosina) ó Emisina(Oxitetraciclinas).

Las diarreas en esta etapa son de baja incidencia.

Vacunación

A los 7 días postdestete se aplica la vacuna de Fiebre Porcina Clásica.

En esta área permanecen 33 días.

Iniciación.

La limpieza se realiza igual que en las otras áreas. Los cerdos salen del destete y son llevados a las salas de iniciación (este manejo lo realizan los trabajadores) puesto que solo existen tres salas de iniciación parte de los animales son llevados a la granja engordadora donde existen también salas de este tipo.

No se pesan, se ponen revueltos y luego las encargadas de la sala los acomodan, por tamaño, los más chicos se colocan en las jaulas de la entrada, cerca de la puerta; en un número de 9, 10 ó hasta 12 animales por corraleta.

Se les aplica vitamina B12 con Nandrabolin a los más flacos y diario se revisa a los que se vean enfermos se les aplica tratamiento: para neumonía Lapipen(penicilina G procaínica, Dihidroestreptomina) o Lapimicina(Oxitetraciclina) 3 ml a los chicos 4 ml a los grandes.

Diario se revisan las bajas .

Los animales más pequeños y las hembras de reemplazos son llevados a los "comandos" para que se recuperen.

Vacunación.

A los 5 días de permanencia y 10 antes de salir vacuna contra SOA (síndrome del ojo azul).

Permanecen aquí 33 días.

Servicios.

De maternidad van al área de descanso , aquí se checan calores y se pasan a

servicio, se pasea al semental 2 veces al día mañana y tarde; mientras el trabajador camina sobre las jaulas y va pisando a las hembras en la grupa para detectar calores.

Las primeras 2 líneas son para retrasadas, si no entran en calor después de 12 hrs. se les aplica PG 600 (gonadotropina coriónica humana, gonadotropina sérica de yegua preñada) y se pasan a los corrales junto al semental. Las primeras jaulas del área de descanso son para hembras que van a rastro.

Vacunaciones.

Vacuna	Semanas antes de parto.	Especificación.
Aujesky	2	A todas
Rinitis S.O.A	3	A todas
Pilimune Aujesky	4	Solo primerizas.
Pilimune	5	A todas
Rinitis	8	Solo primerizas.

SITUACIÓN SANITARIA POR ÁREAS.

En la granja se maneja el sistema todo dentro - todo fuera en las áreas de maternidad, destete e iniciación; existe también un tapete sanitario a la entrada de cada una de las sala.

Cada sala es lavada con la hidrolimpiadora y se le dan dos desinfecciones con la misma, con 1Stroke environ (cuaternarios de amonio), además cada encargada de _ rea limpia los comederos y los desinfecta con la aspersiona, también limpia las ventanas.

Maternidad.

En esta área la limpieza es diaria, los días en que se están presentando los partos no se llena la fosa, solo se barren y quitan las placentas para que no vayan al carcamo, las mismas trabajadoras se meten a los fosas para barrerlas. Cuando todas las hembras han parido se llenan las fosas de agua.

Problemas básicamente en patas y pezuñas, la mortalidad casi siempre son animales con peso muy bajo que no logran sobre vivir.

Destete.

Aquí dependiendo la sala de destete , se barre o lava,(esto es porque dos de las salas son diferentes a las otras 4) , los 2 primeros días de estancia de los animales no se lava.

Problemas ligeros de tos en las salas 5 y 6.

Iniciación.

La limpieza es igual diariamente se barren pasillos , limpian comederos, se encuentra bien ventilada y no se siente húmeda.

Problemas de hernias, prolapsos rectales.

Servicios.

En estas salas no se pudo seguir el sistema todo dentro- todo fuera por el gran número de hembras que se manejan. Solamente salen líneas ó grupos de 35 hembras. El pasillo entre hileras de jaulas es lavado diariamente y corrales cada 3er día. Las hembras se bañan con Taktick (Amitraz) cada vez que salen del área de gestación y son llevadas a la maternidad. Esta práctica se lleva a cabo porque en la granja existía un problema de sarna, al inicio de este programa de desparasitación se bañaron 2 veces a todas las hembras y sementales.

Reemplazos.

Tampoco aquí se sigue el sistema todo dentro-todo fuera , salen hembras que van entrando en calor, la limpieza en los corrales, es barrer diario y el agua que viene de la laguna de aereación sirve para la charca con la que cuenta estos corrales, está agua circula continuamente, saliendo por unos tubos hacia el drenaje que la vuelve a

llevar al carcamo y a la separadora de sólidos y líquidos.

MANEJO DEL PERSONAL.

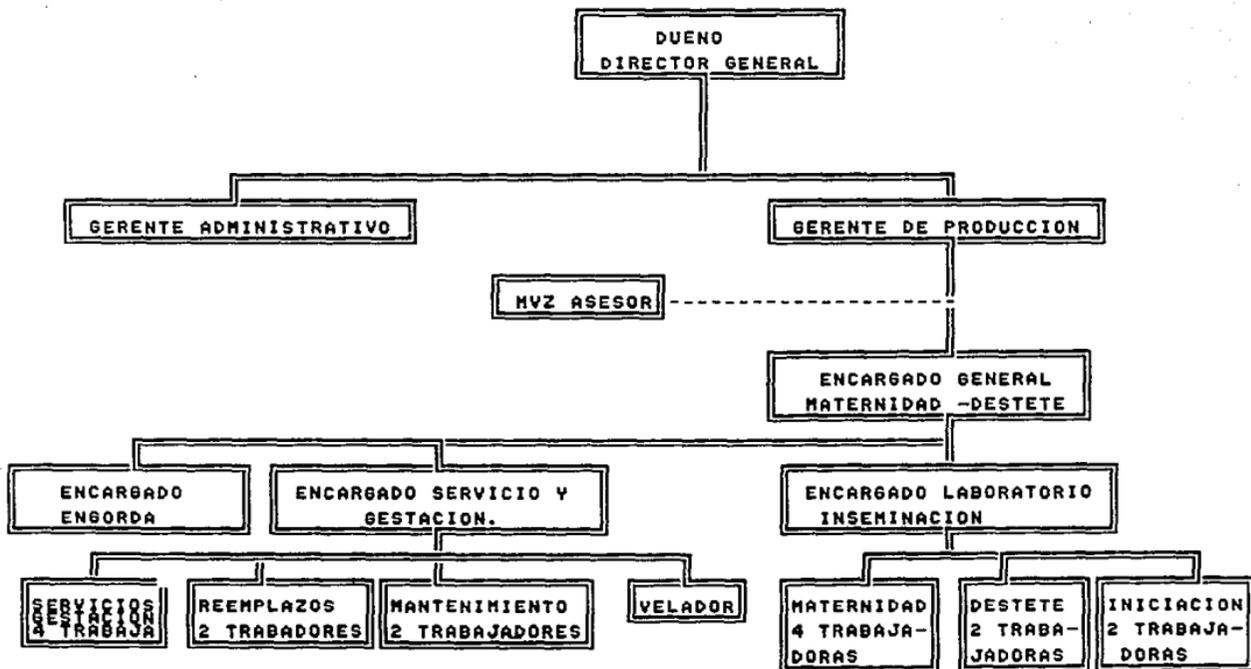
En la granja laboran 19 trabajadores de lunes a sábado; teniendo un sábado de descanso, este día asisten trabajadores eventuales.

Del personal un 42 % son mujeres, esto es 8 trabajadoras que se encargan de las áreas de maternidad, destetes e iniciación.

Los otros trabajadores se encargan del área de servicios, gestación, sementales, reemplazos, planta de alimentos, mantenimiento y velador.

Su horario es de 8 de la mañana a 5 de la tarde con un descanso a las 11 a.m. (los hombres para almorzar) y a las 2 p.m. (las mujeres para comer) durante una hora. Tienen un comedor dentro de la granja.

Reciben estímulos económicos, en cada área por bajas mordacidades, etc. Además 4 de estos trabajadores poseen vivienda fuera de la granja.



CARACTERÍSTICAS Y CAPACIDAD DE LAS INSTALACIONES

La granja cuenta con 3 edificios de maternidad con techo de 2 aguas y recubiertos por dentro con poliuretano, se dividen en dos salas cada una con 32 jaulas elevadas con piso de malla trenzada sin aular, un comedero de canoa para las hembras y su bebedero sobre este además un bebedero para el lechón.(ver anexos figura 1)

Existen 2 edificios para destetes con techo de 2 aguas recubiertos de poliuretano, divididos en dos salas cada uno, aquí hay corraletas colocadas en dos pisos 2 hileras de 17 corraletas abajo y una arriba.con el mismo número.(ver anexos figura 2)

Las jaulas son de piso de malla trenzada, con comedero con 7 bocas y 1 bebedero por corraleta. Además se cuenta con otras 2 salas de destete de cuando empezó la granja y se encuentran localizadas en el edificio donde están los reemplazos, cada sala esta dividida a su vez en departamentos, pero sin pared intermedia, cada departamento cuenta con 16 corraletas (8 de cada lado) son corraletas elevadas con piso de rejilla de plástico comedero de 7 bocas y tapete plástico, 1 bebedero por corraleta. Cuentan igual que las otras salas de destete con un calentador de gas.

Para el área de iniciación solo se cuenta con 3 salas de destete 2 de ellas en el mismo edificio, con las mismas características que los anteriores, 14 jaulas de cada lado con diferentes tipos de comederos (ver anexos figura 3); en la otra que es muy parecida (excepto que el techo no es de dos aguas) se cuenta con 15 jaulas por lado comederos de tolva.

No es suficiente el numero de corraletas por esto es que parte de los animales van a

la engorda saliendo del destete.

Servicios.

Básicamente es el mismo tipo de edificio pero más largo, aquí se encuentra además el área de reposo, con 2 hileras de 30 jaulas cada una, después esta el área de servicios que son 4 hileras de 40 jaulas cada una, con comedero de canoa y bebedero, frente a estas están 15 sementaleras y al lado 3 corrales con sementalera. Además también están las jaulas de reposo.

Gestación.

El edificio es igual al anterior pero solo cuenta con jaulas, con comedero de canoa y bebedero. Esta igualmente dividido en dos salas con 7 líneas de 36 jaulas cada una.

CALCULO DE ESPACIOS

*850 Hembras

LNV 9.5

Se manejan semanas de 6 días y un año de 12 períodos.

Ciclo de la hembra: 114 días gestación + 30 lactación + 7 para que entre en calor = 151 días / 6 = 25.16 semanas.

850 hembras / 25.16 sem. = 33.78 = 34 FAS.

	Flujo animales por semana	Tiempo de permanencia	#animales por area	Corral jaulas	Cap. inst.	Var.
SERVICIOS	34	4.6	158	136	160	+2
GESTACION	34	14	476	476	504	+28
MATERNIDAD	34	5.6	190.4	190.4	192	+1.6
DESTETE	323	5.5	1776.5	253.7	300	+46.2
INICIACION	323	5.5	1776.5	177.65	86	-91.65

ANALISIS DE REGISTROS Y PRODUCCION.

En base a los reportes de producción proporcionados, que se manejan a través del paquete computacional de Lotus, se realizó el análisis que abarca el año productivo de 1993.

En el área de servicios y gestación se analizaron los parámetros como # de cerdas servidas, fertilidad.

En maternidad ,promedio de nacidos vivos, % de nacidos muertos, promedio total de nacidos,% de momias peso promedio al nacimiento, mortalidad, promedio de destetados peso al destete.

Se revisaron además los registros de las áreas de destete iniciación, tomándose parámetros como % mortalidad, peso de salida.

Cabe señalar que aun cuando no fue posible visitar la engorda , fue a través de los registros que se llevan que se pudo analizar algunos parámetros.

SISTEMAS DE COMERCIALIZACIÓN.

Puesto que no fue posible evaluar la engorda y la salida de animales al mercado, lo que se pudo averiguar fue que los cerdos salen de esta granja y van a la engorda donde permanecen hasta los 180 días aproximadamente a 97 kg. promedio y son llevados al rastro. La variación del precio del cerdo comparada con otras áreas es significativa en diciembre se llegó a pagar a N\$ 4.3 el KG.

RESULTADOS

De lo analizado en el reporte de la producción se puede observar que a lo largo del año se va elevando el % de fertilidad, pero se ve un ligero descenso en el mes de abril y mayo; esto fue debido a que en la granja se presentó un problema de micotoxinas (Aflatoxinas y Zearalenona), en el sorgo. Este problema afectó igualmente otros parámetros en diferentes etapas productivas; sin embargo se logró controlar el problema y se volvió a incrementar este % de fertilidad hasta alcanzar en noviembre un 96.57 %.(ver anexos gráfica 2)

No se pudo hacer un correcto inventario por número de parto de las hembras pues se perdieron sus registros, pero existen muchas hembras jóvenes (reemplazos).

Al calificar el estado físico de las hembras la mayoría presentaron un promedio de 2.8 a 3.0; cerdas gestantes próximas a parto de un 2.8, las destetadas alcanzaron un promedio de 2.5 a 2.7.

Desde los primeros meses no se logra alcanzar el % de 4.5 nacidos muertos, aunado a esto en el mes de junio se ve una disminución en el promedio de nacidos vivos y un aumento en el % de nacidos muertos hasta de un 9.9, posterior a esto se logra disminuir incluso por debajo de lo presupuestado, esto es efecto también de la ingestión de micotoxinas.(ver anexos gráfica 3 y 4)

Además se puede ver que durante el mes de Agosto se presenta un elevado % de momias(8.88%), revisando se observó un problema de Parvovirus, este brote se presentó debido a la inmunodepresión en la que se encontraban las hembras del

hato por efecto de las aflatoxinas.(ver anexos gráfica 5)

El peso individual al nacimiento se logra mantener dentro del parámetro establecido con ligeras variaciones.

El % de mortalidad esta un poco elevado en comparación de lo que se presupuesta, se encuentra ligeramente arriba del 5% pero la mortalidad se incrementa exageradamente alcanzando en el mes de mayo un 11.57% y en junio un 22.87% esto debido a que los lechones nacen débiles, se presenta una falla lactacional en las cerdas (por las micotoxinas) y se presenta un problema de diarreas por E.coli, igualmente se disminuye el promedio de destetados en este mes principalmente.(ver anexos gráfica 6)

A pesar de los buenos parámetros con los que se cuenta el peso promedio al destete a alcanzar aun no se logra, se pretende sacar lechones al destete de 8Kg, se encuentran por debajo de este peso, el más alto es de 7.3 Kg. y el más bajo de 6.33 Kg.

En el área de destetes el parámetro que puede ser más importante de analizar es el de % de mortalidad el cual aumenta a partir del mes de abril, mes en que se da la ingestión de micotoxinas, y afectó esta área dando un 1.32% y va aumentando hasta llegar al mes de junio al 2.06%, este porcentaje puede ser reflejo de los animales que estuvieron recibiendo micotoxinas desde la maternidad los meses subsecuentes esta mortalidad es controlada logrando disminuirse hasta 0.67% en esta etapa tampoco se ha logrado alcanzar el peso promedio de salida que se pretende sea de 20 Kg.

En el área de iniciación existen pocos parámetros establecidos, pero se ven influenciados debido a que como no se cuenta con suficientes salas de iniciación parte de los animales que salen del destete van a la granja de engorda, donde existen salas para esta etapa; es por esto que la mortalidad se ve por arriba del 1%, parámetro presupuestado por ellos (ver anexos gráfica 7) en el mes de junio se presenta en la engorda un brote de *Actinobacillus, pleuroneumoniae* el peso para salir a la engorda no se alcanza todavía aun cuando se han logrado tener algunos animales que llegan al peso de 40 Kg al salir de iniciación esto no siempre se logra. Este brote de *Actinobacillus* afecta igualmente a la etapa de finalización donde las mortalidades son por arriba del parámetro presupuestado de 3% , sin embargo en la zona la mayor mortalidad se presenta justo en esta etapa y es debida precisamente a este agente. (ver anexos gráfica 8)

Los problemas en maternidad son laceraciones e inflamación en las articulaciones de los lechones. Laceraciones a nivel de escapula en hembras, debido al tipo de piso.

Las salas de destete 5 y 6 presentan los mayores problemas de tipo respiratorio (leves),

En iniciación los problemas de hernias y prolapso rectales son los más frecuentes.

DISCUSION

Para evaluar la eficiencia productiva de una granja se debe tomar en cuenta, sus medidas de bioseguridad, su situación sanitaria y sus parámetros productivos. .

La granja cuenta con buenas medidas de seguridad , los edificios en su mayoría se encuentran separados por áreas verdes, pero se les debe poner atención a estas cortando la hierba de vez en cuando para evitar fauna nociva, así como continuar con el programa de control de esta. Cada área cuenta con tapeta sanitario.

En las jaulas de maternidad se podría colocar el mismo tapete que se usa para hembras con problemas de patas para que los lechones no se lastimen y disminuir las heridas en las pezuñas, laceraciones en articulaciones. Si bien estas lesiones son transitorias, siempre que no evolucionen a procesos purulentos, las lesiones aparecen entre 1 y 2 días de edad y desaparecen entre la segunda y tercer semana. Dar tratamiento con antibiotico (penicilina y/o estreptomycin) para evitar procesos infecciosos graves. (10)

Podría hacerse un grupo piloto donde se atienda el parto para evaluar si con ello se disminuyen los problemas de los lechones o no es significativo atender el parto.

El lavar a la hembra inmediatamente despues del parto además de que es muy estresante para la cerda puede predisponer a diversos problemas al lechón, por el cambio brusco de temperatura y la humedad de la jaula.

La vacunación contra Fiebre Porcina clásica se puede retrasar otra semana , pues es muy corto el período del destete a la aplicación de la vacuna lo que resulta más estresante.

Se debe dar mantenimiento a las salas de destete 5 y 6 donde los comederos y jaulas necesitan reparación, no resultaría costoso ya que se cuenta con un taller y herreros dentro de la granja, esto evitaría también el desperdicio de alimento, además-se debe quitar el polvo y las telarañas del techo con una escoba mojada (pues la hidrolimpiadora no se puede usar ya que rompería el recubrimiento de poliuretano). Esto puede acarrear irritaciones y problemas respiratorios.

En las salas de iniciación no se debe acomodar a los cerdos más pequeños en la entrada, junto a la puerta, porque son los más susceptibles a los cambios bruscos de temperatura, es mejor si se colocan en los corrales del centro.

La vacuna contra SOA debe evaluarse su efectividad mediante pruebas serológicas que indiquen el nivel de anticuerpos, para saber si son necesarias las dos aplicaciones que se dan en la etapa de iniciación ó si se puede poner a los 2 ó 2 1/2 meses cuando los animales son más susceptibles, a la infección.

Los problemas de prolapsos rectales deben aislarse inmediatamente para evitar problemas graves. Al momento de la protusión hay ruptura de la membrana mucosa, laceración e inflamación ractal permitiendo con esto gangrena y necrosis que da origen a invasión y autointoxicación por la dificultad de defecar.

laceración e inflamación rectal permitiendo con esto gangrena y necrosis que da origen a invasión y autointoxicación por la dificultad de defecar.

El tratamiento es efectivo antes de que se presente gangrena y necrosis; se puede lavar con suero fisiológico, aplicar un anti séptico local y compresas con hielo sobre el recto. Evaluar si el recto esta necrosado ver si es práctico y costeable hacer resección o mandarlo a rastro.(10)

Buscar los granos de mejor calidad aunque sean más costosos porque a la larga el uso de granos que pueden estar contaminados con micotoxinas representa al productor mayores pérdidas económicas. De ser posible y costeable tomar muestras de cada envío de grano y hacer un examen bromatológico y toxicológico

Los cuadros clínicos dependerán entre otros factores del tipo de micotoxinas, dosis ingerida, tiempo de exposición, susceptibilidad del animal o interacción de las micotoxinas presentes, pues cuando una toxina está presente se debe asumir la existencia de otras producidas por hongos iguales o de diferente género. Se ha demostrado que los cerdos principalmente las hembras jóvenes son susceptibles a la Zearalenona, la que les produce pseudo estros, también se pueden observar prolapsos rectal o vaginal. Las Aflatoxinas tienen efecto inmunosupresor que agudizan los problemas digestivos, respiratorios, reproductivos o de otro tipo (Parvovirus). (3)

La utilización de los sólidos (heces) para la alimentación de hembras gestantes no tiene por objeto aumentar los parámetros de producción, sino utilizar más eficientemente los recursos alimenticios con los que cuenta el porcicultor, sin mermar

los parámetros de producción existentes. Además de reducir un poco la contaminación ambiental. (7)

Los brotes de *Actinobacillus* son un problema común en el área la dificultad de una buena inmunización radica en el hecho que se desconocen los mecanismos de patogenicidad del microorganismo. Se ha descubierto que una parte importantísima de la patogenia de la enfermedad es la presencia de una exotoxina, capaz de producir lesiones por sí sola (actuando como antígeno local) y deformando células, dando lugar a respuesta celular, además de la existencia de diversos serotipos de *Actinobacillus pleuropneumoniae*, la antigenicidad del toxoide y la cantidad de toxoide en los preparados. Por ello el problema de inmunización contra *Actinobacillus* requiere buscar otras posibilidades como:

- Bacterinas contra masa antigénica mayor.
- Toxoides más antigénicos y bien cuantificados.
- Vacunas vivas atenuadas (9).

A la fecha la vacunas elaboradas no evitan la infección sino solo moderan los signos y lesiones. Los resultados terapéuticos son buenos cuando se aplican con oportunidad, antimicrobianos específicos por vía parenteral. Es necesario evaluar nuevos fármacos que muestren eficacia contra el germen. (14)

La inseminación artificial representa una magnífica alternativa, pues se ha llegado a porcentajes de fertilidad muy buenos.

La hipótesis de que el transporte de los espermatozoides es ayudado por la liberación de oxitocina está apoyada por la observación de que durante la cópula se segrega oxitocina y se incrementa la motilidad uterina; sin embargo, existen datos contradictorios y la hipótesis no ha sido probada (2), aun cuando no existen muchos datos sobre tema puede resultar inútil desde el punto de vista espasmolítico sobre la mucosa uterina la adición de oxitocina sintética al momento de la inseminación porque si bien aumenta la motilidad del utero también puede disminuir la viabilidad de los espermatozoides; tal vez por el cambio de osmolaridad que sufre el medio en el que se encuentran; además los receptores para ella no serían suficientes pues se esta secretando una cantidad importante a la circulación sistémica en respuesta al estímulo que representa la presencia del macho al momento de inseminar. Aunque no se han visto afectados los parámetros productivos de la granja donde se han logrado % de fertilidad hasta de 96.57%. El número de sementales dentro de la granja es muy elevado, si se toma en cuenta que se trabaja con inseminación artificial y solo se da monta directa a hembras primerizas o repetidoras. Por lo que de los 18 sementales que se encuentran en el área de servicios solo serían necesarios 4 ; esto es, 2 para dar montas a las 5-6 hembras que reemplazan cada semana, uno para detectar calores y otro de reserva.

Es recomendable realizar muestreos serológicos al pie de cría (proveniente de Estados Unidos) para enfermedades como Aujeszky, Leptospirosis, Parvovirus, Actinobacillus pleuropneumoniae, SIRS (enfermedad misteriosa del cerdo) durante la reunión de la U.S. Animal Health Association en octubre de 1993, se dieron a conocer los resultados del estudio serológico realizados por México, Estados Unidos y Canadá obteniéndose que la enfermedad ya es subclí

nica en Estados Unidos distribuida prácticamente en todo el país, Canadá tiene un panorama muy parecido y la situación en México fue un tanto diferente. De las 31 granjas importadoras de pie de cría que se muestrearon 8 se encontraron con título positivos y 9 sospechosas, el origen de estos anomales fué Estados Unidos y Canadá; por ello se deben reforzar las medidas sanitarias que impidan una diseminación mayor del problema.(11) Pero no solo se deben realizar estos estudios para tratar de impedir la entrada de una nueva enfermedad a la granja sino saber cual de las existentes en ella podría afectar a los animales que estan por ingresar (Ojo azul por ejemplo que solo se localiza dentro del país).

También hacer periódicamente exámenes al resto de los animales de la granja para conocer su estado inmunológico.

Evaluar la efectividad de la vacuna contra Parvovirus, pues si bien es cierto que el problema de micotoxinas disminuyó su efectividad, también se nota por el % de momias que existe algun problema desde el principio que solo se incrementó.

En conclusión es de considerar que esta granja ha logrado muy buenos y aceptables parámetros que no debe descuidarse, el trabajo de equipo que se realiza es muy bueno. Y los pequeños problemas que se presentan han podido subsanarse efectivamente; no debe detenerse para lograr ser competitivos ante el reto que se le presenta a la porcicultura mexicana el ingreso al TLC.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

LITERATURA CITADA

- 1.- Centro Nacional de Estudios Municipales, Enciclopedia de los municipios del estado de Jalisco, Secretaría de Gobernación del Estado, 11:244-249 (1988).
- 2.- Dukes, H.H.: y Swenson, M.J.: Fisiología de los animales domésticos, 4a. ed. Aquilar, México 1983.
- 3.- Herradora, M.A.: Cuidado con las micotoxinas, Nuestro Acontecer Porcino 1:31-36 (1993).
- 4.- González, P.F.J.: Situación actual y perspectivas de la porcicultura, Porcivama 11: 6-40 (1987).
- 5.- Mazon, R.J.: La porcicultura Mexicana ante el Tratado de Libre Comercio, Desarrollo Porcicola 1: 26-34 (1991).
- 6.- Panorama Mundial y Nacional. Nuestro Acontecer Porcino Anuario (1994).
- 7.- Peñalva, C.: Reciclaje de heces en la alimentación de Porcivama 8: 25-39 (1983).
- 8.- Pérez, E.R.: Balance de la porcicultura, Desarrollo Porcicola 7-9 (1991)
- 9.- Pijoán, A.C.: Vacunación contra *Haemophilus* en cerdos Porcivama 8:38-40 (1983).

- 10.- Ramirez,N.R. y Pijoán, A.C.: Enfermedades de los cerdos 1a. ed. Diana Técnico, México 1990.
- 11.-Ramirez,N.R.: Por la medalla de bronce en SIRS,PRRS ó SDRC, Porcira __ 36-37 (1994)
- 12.-Ríos,J.: La porcicultura en 1986, Porcira 11: 49-50 (1987)
- 13.- Rudino,L. y Badillo,M.: El Tratado amenaza la porcicultura, Nuestro Acontecer Porcino 1 : 54-57 (1994).
- 14.- Stephano,H.A. y Díaz, R.C. y Vázquez,R.F.:Evaluación de un nuevo derivado del ácido quinolín carboxílico (enrofloxacina)+en el tratamiento de la infección por Haemophilus pleuroneumoniae en cerdo.Estudio preliminar. Veterinaria México, 1985-97 (1988).

ANEXOS

PLANO GENERAL

1. Baños
2. Farmacia
3. Oficinas
4. Laboratorio de inseminación
5. Recepción de material de inseminación
6. Sementales
7. Embarcadero
8. Báscula
9. Planta de alimentos
10. Recepción de alimento
11. Caracamo
12. Separador de sólidos y líquidos
13. Laguna de aereación
14. Báscula para el alimento
15. Salas de iniciación
16. Edificio de reemplazos
17. Salas de destete
18. Salas de maternidad
19. Edificio de servicios
20. Sementaleras
21. Corrales de recuperación hembras
22. Salas de gestación
23. Comandos

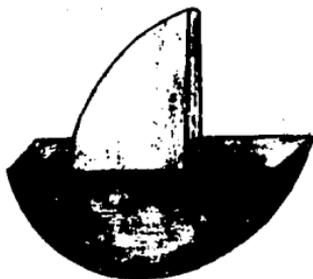
A. Entradas

C. Casas de los trabajadores

E. Estacionamiento

T. Taller de reparaciones.

TIPOS DE COMEDERO EN LA MATERNIDAD



COMEDERO CERDA



COMEDERO LECHON

Figura 1

CORRALETAS DE DESTETE

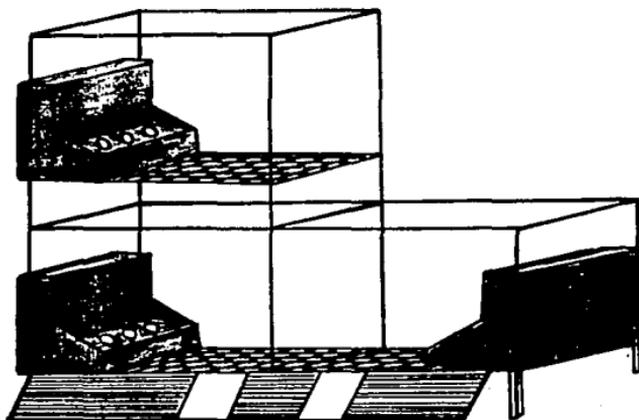


Figura 2

DIFERENTES TIPOS DE
COMEDEROS AREA DE INICIACION

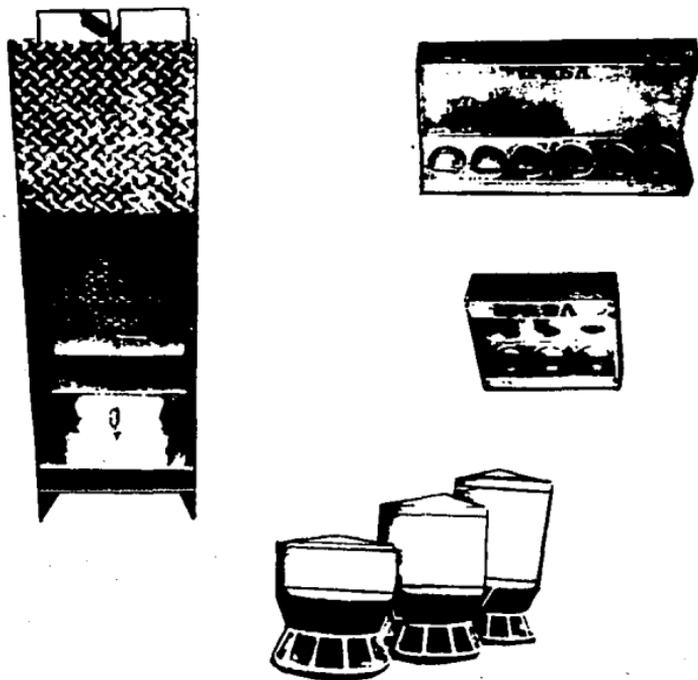
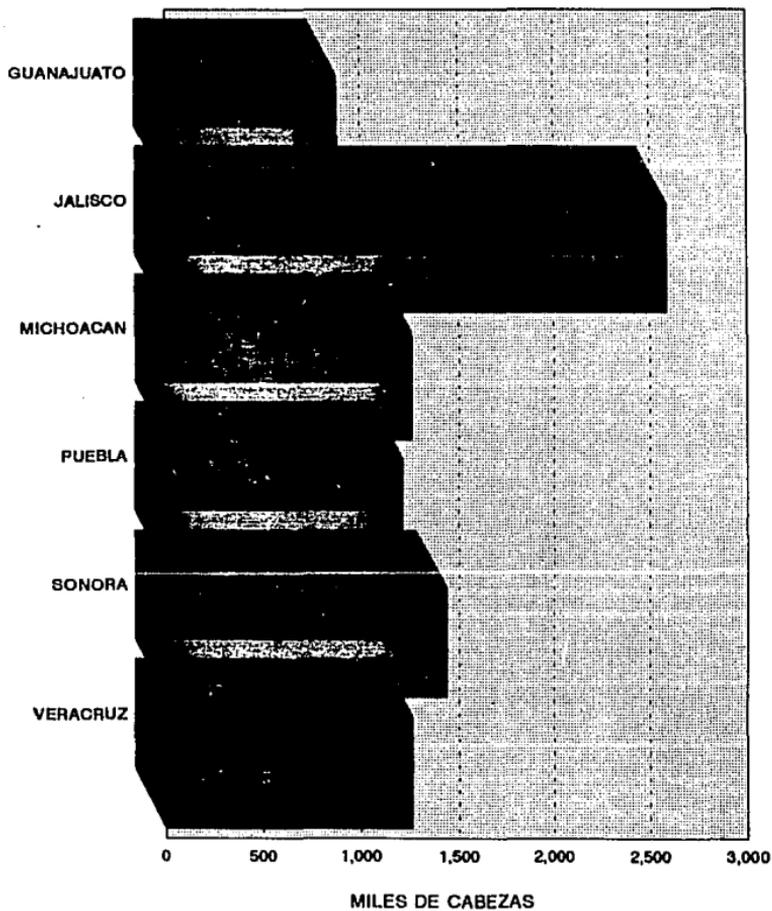


Figura 3

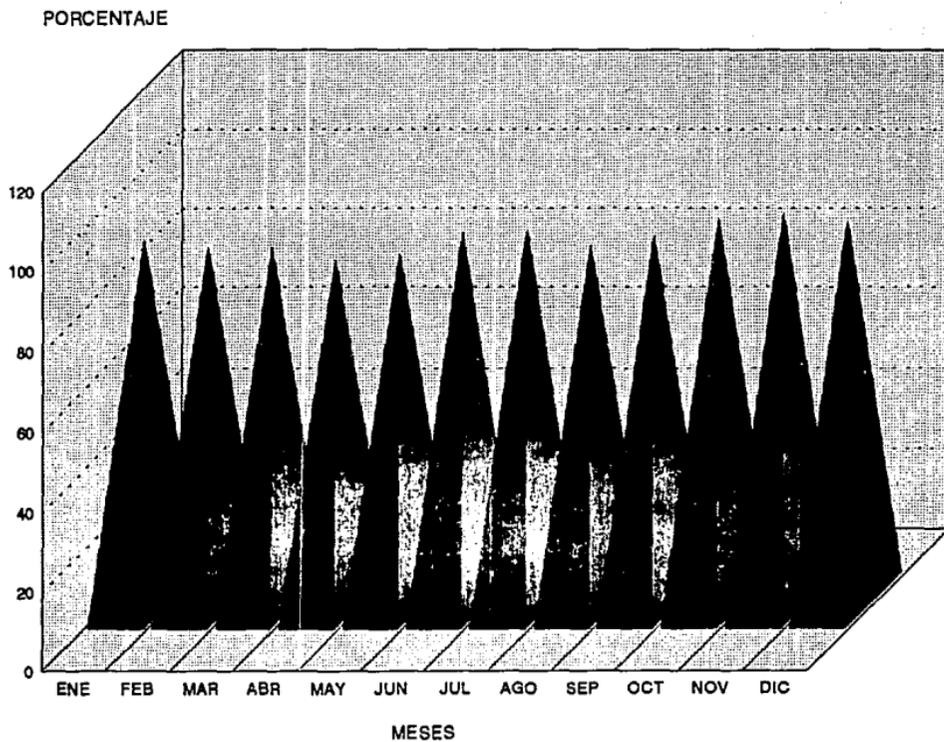
INVENTARIO NACIONAL DE CERDOS EN 1993

ESTADOS



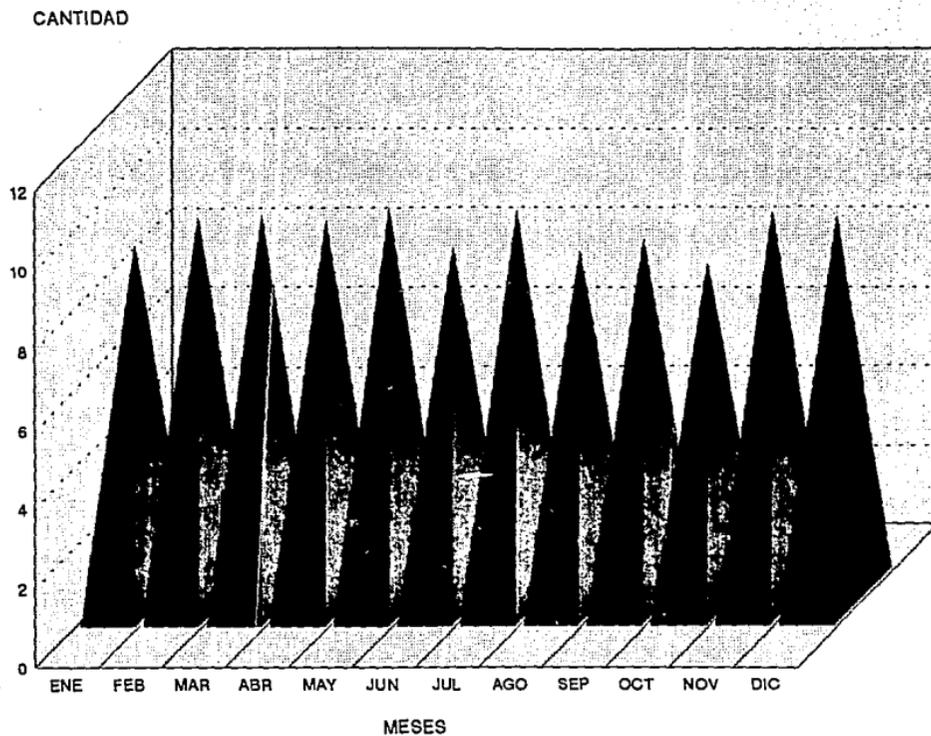
GRAFICA 1

PORCENTAJE DE FERTILIDAD



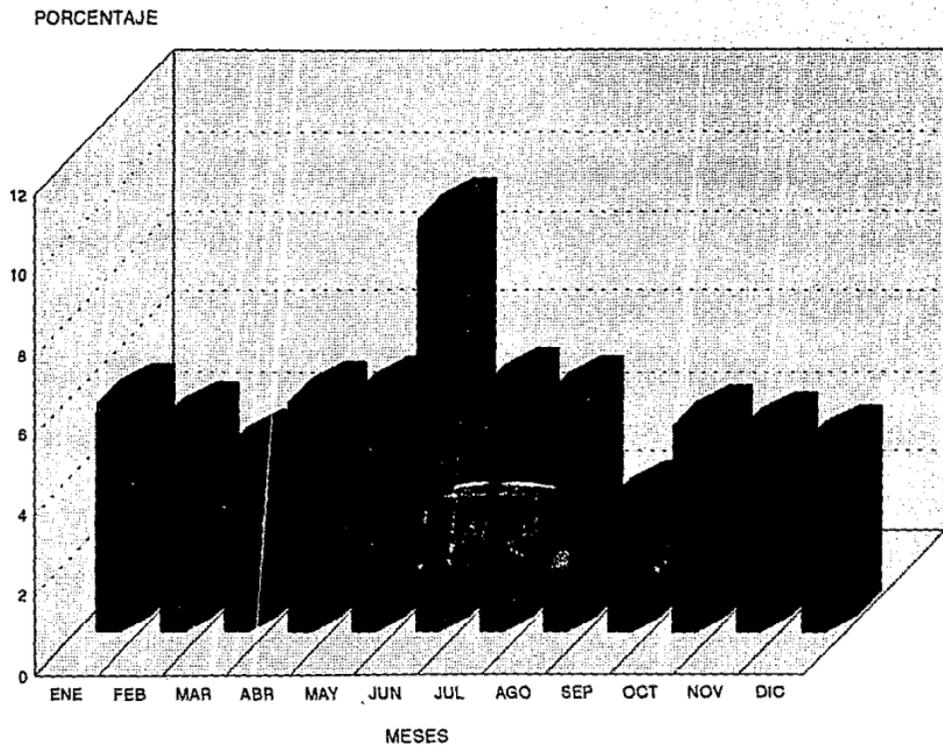
GRAFICA 2

NACIDOS VIVOS

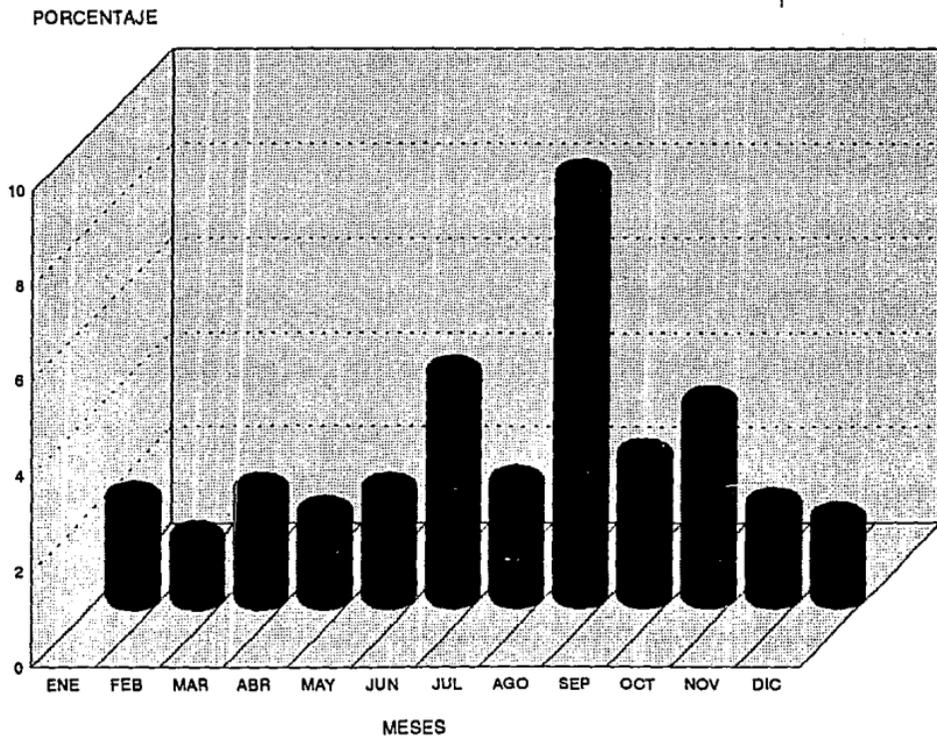


GRAFICA 3

NACIDOS MUERTOS



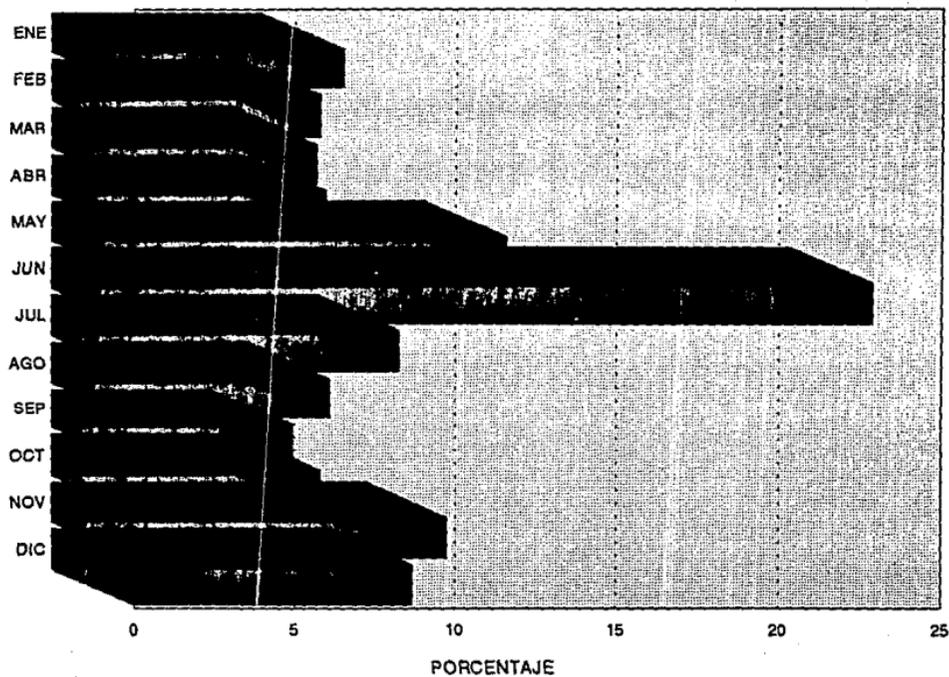
MOMIAS



GRAFICA 5

PORCENTAJE DE MORTALIDAD MATERNIDAD

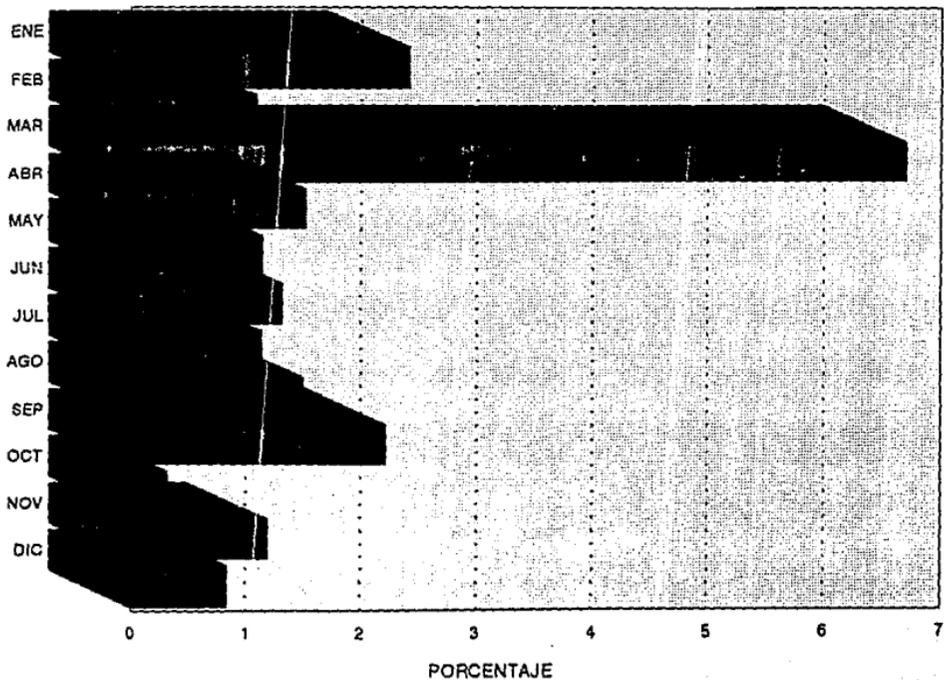
MESES



GRAFICA 6

PORCENTAJE DE MORTALIDAD INICIACION

MESES



GRAFICA 7

PORCENTAJE DE MORTALIDAD FINALIZACION

MESES

