

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO”**

**UNIDAD LAGUNA**

**DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**



**MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL EN GRANJA PORCINA**

**TRABAJO PRESENTADO POR:**

**GERARDO CAMACHO HERRERA.**

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA LA OBTENCIÓN DEL TITULO COMO  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**ASESOR PRINCIPAL:**

**MVZ CARLOS RAMIREZ FERNANDEZ**

**TORREÓN, COAHUILA; MÉXICO**

**2012**

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
UNIDAD LAGUNA  
DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL  
TESINA  
MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL EN GRANJA PORCINA  
POR  
GERARDO CAMACHO HERRERA

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA


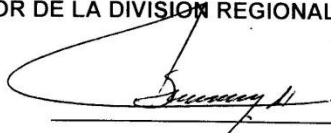
APROBADO POR EL COMITÉ

PRESIDENTE DEL JURADO



MVZ CARLOS RAMIREZ FERNANDEZ

COORDINADOR DE LA DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



MVZ RODRIGO ISIDRO SIMON ALONSO

Coordinación de la División  
Regional de Ciencia Animal

TORREÓN, COAHUILA, MEXICO

JUNIO 2012

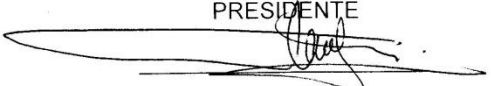
UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
UNIDAD LAGUNA  
DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL  
TESINA  
MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL EN GRANJA PORCINA  
POR  
GERARDO CAMACHO HERRERA

PRESENTADÁ COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:  
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

COMITÉ EVALUADOR

  
MVZ CARLOS RAMIREZ FERNANDEZ

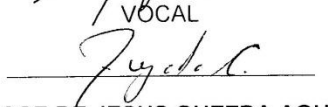
PRESIDENTE

  
MVZ ALEJANDRO CABRAL MARTEL

VOCAL

  
MSP ERNESTO MARTINEZ ARANDA

VOCAL

  
MC. JOSE DE JESUS QUEZDA AGUIRRE

VOCAL SUPLENTE

## DEDICATORIAS

### A mi padre

Por nunca claudicar ni aun cuando las circunstancias sean adversas y ser siempre el mejor ejemplo a seguir, por enseñarme el valor del trabajo, por ser un hombre incansable, por enseñarme que el único camino hacia la dignificación del hombre es la honestidad y la lealtad hacia sus convicciones.

#### Gracias papá

### A mis Hermanos

**Jesús Gregorio** Porque siempre te mire como el mayor, el del ejemplo y el más desprendido de los 4 y que siempre supo ser hermano y amigo.

**Germán:** Por ser el mas trabajador de todos, por ser el mas noble y el que responsable y claro el mas cariñoso con los perros.

**Juan De Dios.** Quien con su espontaneidad y sinceridad me ha enseñado que ser uno mismo es muy importante.

### A mis amigos

**Ana Paola, Rocío, Cassandra, Chío, Haydee, Luis y Eddy Becerra, Esaú, Ricardo, Misael, Sergio y Loreto.** Por compartir conmigo cada momento durante nuestra instrucción universitaria a todos ellos mi admiración, respeto y cariño. Gracias por aceptarme como soy, por estar siempre en los buenos...muy buenos y malos momentos.

### Gracias bola de ñoños

### A mi madre

Rosaisela. Quien con su constancia, desvelos, esfuerzo pero sobre todo su paciencia, me han llevado a culminar una etapa más en mi vida. El camino nunca fue fácil para ninguno de los dos lo se, pero al final ha valido la pena.

#### Gracias mamá

### A Maribel Liliana

Por ser el rayito de luz que ilumina mi vida, quien con su amor y apoyo incondicional me han hecho tan feliz. A todas luces siempre a mi lado, aun en los momentos donde lo nuestro parecía caerse y desmoronarse.

Muchas gracias por todo mi niña hermosa

### Te amo

### A mi padre sustituto el MVZ Carlos Ramírez

Quien durante mi instrucción universitaria me oriento y me enseñó que ser autentico es muy importante. Por encaminarme a ser un profesionista más consiente, capaz y observador. Por estar conmigo en las buenas y en la malas, y a todas luces por guiarme en mi aprendizaje en el actuar del medico veterinario de campo.

#### Gracias Dr.

### A mis compañeros y hermanos de cuarto.

Quienes más que compañeros, fueron un modelo a seguir, **Alex** el claro ejemplo de la constancia y dedicación, **Rodrigo** el que pese a las circunstancias sigue firme a si mismo y **Benjamín**, "Chapulín" el libertinamente reservado.

## AGRADECIMIENTOS

A **MIS PADRES**: por todo su apoyo económico, moral y por su entrega como padres maravillosos, por sus desvelos, sus sacrificios y esfuerzos por ser mejor cada día.

A la **Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”** por darme la oportunidad de realizar mis estudios en ella, por prepararme como un profesional en sus aulas, y darme las bases para enfrentarme al mundo laboral.

A el **MVZ. Carlos Ramírez Fernández**: Por su valioso apoyo, por el tiempo y esfuerzo que dedicó en la realización de este trabajo y durante toda mi instrucción universitaria.

A la **Familia Becerra Romero**: Por todas sus atenciones y apoyo brindados durante la realización de mis prácticas profesionales.

## INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO 1 .....	4
SITIO UNO .....	4
PIE DE CRÍA Y MATERNIDAD .....	4
PIE DE CRIA.....	5
Instalaciones de gestación .....	5
DETECCIÓN DE CELOS .....	6
.....	6
COMPORTAMIENTO SEXUAL EN PORCINOS .....	7
MANEJO DE CRUZAMIENTOS E INSEMINACION ARTIFICIAL .....	8
<b>Diagnóstico de gestación</b> .....	13
Pasos para realizar un ultrasonido trans abdominal (4).....	15
MATERNIDAD .....	16
Instalaciones. ....	16
.....	16
Asistencia de un parto distócico .....	21
Resolución de las distocias más comunes en las cerdas. (6) .....	24
TECNICAS RECOMENDADAS EN EL MANEJO DEL RECIÉN NACIDO.....	26
Aplicación de hierro (vía parenteral a los 3 días de nacido el lechón) al cerrar partos en la sala.....	26
Castración (3 días de nacidos).....	27
.....	29
Marcaje (2 día de nacimiento).....	31
Tatuaje (solo líneas puras).....	32
Vacunaciones.....	33
Manejo del área de crecimiento .....	33
Practicas pre destete. ....	33
Lavado de salas.....	35

Lavado .....	35
Limpieza entre grupos. ....	36
CAPITULO 2 .....	38
SITIO 2 Y 3.....	38
Crecimiento y Engorda .....	38
Área de crecimiento (sitio 2) .....	39
Manejo y alimentación de los lechones en las etapas pos destete .....	41
Engorda .....	42
Instalaciones .....	42
Alimentación en crecimiento y cebo .....	43
Embarque .....	45
CONCLUSIÓN GENERAL .....	49
Referencias bibliográficas .....	52

## INTRODUCCIÓN

La práctica o Clínica de Campo se realizó en una Granja Porcina ubicada en Ciudad de Navojoa en sur del Estado de Sonora.

Esta granja tiene un sistema completo de explotación, es decir, cuenta con Salas de Partos, crecimiento, desarrollo y engorda para la producción de cerdos que se destinan a consumo humano con estándar de calidad de exportación y su principal mercado se encuentra en Japón, Estados Unidos y Corea, por lo que el sistema en sí, mantiene medidas muy estrictas con respecto a la calidad e inocuidad de estos animales.

La industria del ganado porcino está comprometida a producir la carne y productos de cerdo más seguros y de la más alta calidad y consistencia para el mundo. Gracias a los nuevos avances en la tecnología la industria mexicana puede combinar este fuerte compromiso para con la seguridad y calidad, con sistemas de producción cada vez más eficientes. Esto le permite a la industria porcina nacional continuar mejorando sus productos para exportación, accediendo a más y mejores mercados en el mundo.

Aunado a esto cada día se debe de ser más eficiente en todas las etapas de la producción buscando día a día mejorar los parámetros productivos de que el sistema de explotación porcina demanda, tales como: la eficiencia en número de lechones nacidos vivos, cantidad y peso de animales destetados, disminución del período de terminado y mayor índice de fertilidad.





Esquema de organización estructural de Granja Porcina San Carlos 5.

La explotación, denominada San Carlos 5, es parte de una empresa, cuyo propietario es el Sr Víctor Cuevas Gaytán, y está estructurada por varios nódulos de explotación con una población total de 15000 vientres, y ésta, en particular es la más reciente, la cual cuenta con mejores y más modernas instalaciones y en donde se manejan 1000 vientres porcinos de la razas Landrace, Large White y cruzamientos entre estos dos fenotipos.

Dicha explotación se encuentra ubicada en el municipio de Navojoa que está ubicado en el sur del estado de Sonora, su cabecera es la población de Navojoa y

se localiza en el paralelo 27°03' de latitud norte y a los 109°25' de longitud al oeste del meridiano de Greenwich, a una altura de 33 metros sobre el nivel del mar.

Colinda con los municipios siguientes: al norte con Cajeme y Quiriego, al este con Álamos, al suroeste con Huatabampo y al oeste con Etchojoa

Posee una superficie de 4,380.69 kilómetros cuadrados, que representan el 2.36 por ciento del total estatal y el 0.22 por ciento del nacional; las localidades más importantes además de su cabecera son: San Ignacio Cohuirimpo, Guadalupe, Guayparin, Tetanchopo, Santa María del Bauraje, Agiabampo, Masiaca, Bacabachi y Pueblo Mayo.

#### Clima

En este municipio existen dos tipos de clima, uno semiseco y el otro semihúmedo; ambos son extremosos con una temperatura media máxima mensual de 54.7 °C en los meses de junio y julio y una temperatura media mínima mensual de 18.5 °C en diciembre y enero, teniendo una temperatura media anual de 35.4 °C. La época de lluvias se presenta en verano en los meses de julio y agosto, contándose con una precipitación media anual de 389.5 mm. En los meses de septiembre y octubre se presentan ocasionalmente, además de ciclones de variada intensidad, según las condiciones meteorológicas.

#### **PALABRAS CLAVE:**

Porcino, pie de cría, maternidad, engorda , distocia, lechón

# **CAPITULO 1**

## **SITIO UNO**

### **PIE DE CRÍA Y MATERNIDAD**

## PIE DE CRIA

### Instalaciones de gestación

Las naves de gestación albergan a las cerdas jóvenes antes de la cubrición, de 6 a 8 meses de edad, y las hembras adultas, desde el destete hasta unos días antes del parto.

El alojamiento está diferenciado en dos espacios, uno para las cerdas no gestantes, desde el destete hasta finalizar el primer mes de gestación (nave de cubrición-control, con un tiempo de permanencia de 4-6 semanas), con una capacidad para 367 hembras; el otro espacio alberga las hembras que han sido confirmadas de gestación hasta una semana antes de la parición, que comprende un período de 11 a 12 semanas, con una capacidad para 452 hembras.



En esta figura se observa la nave de cubrición-control.

## DETECCIÓN DE CELOS

Una de las funciones que se realizan en ésta nave es la práctica de la detección de celos para efectuar la Inseminación Artificial. Una de las características de ésta granja es que la cubrición se efectúa en el 100% a través de ésta biotecnología, por lo cual la detección del celo es una tarea de suma importancia.

La detección de los celos se utiliza un semental, el cual se pasea por la parte frontal de las jaulas y es conducido por un operario, es pertinente enunciar que como en todas las especies la actividad sexual del macho y la hembra esta influenciada por el medio ambiente, tipo de explotación, nutrición, raza, temperamento, efecto endocrino, resaltándose los sentidos del olfato, oído, vista y tacto; los que al unirse estimulan la excitación (1).



Esquema en el que se muestra la detección de celos

En la esta granja porcina la detección de celos se realiza a 2 dos tiempos, uno por la mañana (8:00am) y otro por la tarde (3:00pm), por lo tanto, aquellas hembras que respondieron al estímulo provocado por la presencia del macho por la mañana

se marcan con una **M**, en caso de que son detectadas por la tarde son marcadas con la letra **T**, ambas letras irán a la altura de la cruz. La letra **S** significa sucia, la **A** es de abortada y se colocan a la altura de la pelvis.



### **COMPORTAMIENTO SEXUAL EN PORCINOS**

En porcinos, la hembra manifiesta durante el celo un comportamiento sexual inducido por los estrógenos que se caracteriza por una postura rígida, inmóvil, orejas erguidas cuando esta frente al verraco, inquietud, anorexia y monta a otras hembras, además; desencadena el reflejo de inmovilización ante el macho y muestra reflejo de lordosis. Este es el periodo de aceptación al macho por parte de las hembra, y tiene una duración de 2-3 días en multíparas aunque en las nulíparas raramente dura más de un día.



Signos característicos del celo, se pueden apreciar el erguimiento de las orejas, así como la quietud total al observar la aproximación del semental (**reflejo de lordosis**).

Animal	Pubertad(edad)	Edad a primer servicio	Ciclo estral	Celo(duración)	gestación
Cerda	7 meses	8-10 meses	21 días	2 días	114 días

**Frandsen 2008**

## **MANEJO DE CRUZAMIENTOS E INSEMINACION ARTIFICIAL**

Se manejan 2 razas las cuales son llamadas líneas, la línea C corresponde a la raza Large White y la línea D la raza Landrace, ambas razas son identificadas con un arete anaranjado y una perforación en forma de círculo en la oreja derecha, y en la oreja izquierda lleva un tatuaje que marca el registro del proveedor de las líneas.

A los descendientes del cruzamiento entre estas dos líneas, se les asigna una identificación diferente, en éste caso se les marca con un arete de diferente color, (azul), y se identifican como la línea X, los cuales son destinados para el mercadeo de carne. Cuando se seleccionan hembras de esta línea como reproductoras, a estas se les cruza con sementales de la raza Duroc y a individuos resultantes se les destina para el consumo humano.

Los cruces de razas ya mencionados se hacen mediante un proceso de inseminación artificial, tomando en cuenta esto, es necesario mencionar de manera general lo que respecta al manejo del semen en el laboratorio de

extracción y procesamiento del mismo, dado que no se tuvo la oportunidad de visitarlo y realizarlo, por razones de bioseguridad.

Los sementales que se utilizan para la reproducción en esta granja son comprados en núcleos genéticos de la empresa canadiense Hypor ubicados en Alberta, Canadá.

En esta granja se cuenta con alrededor de 150 sementales de las razas Large White, Landrace Duroc, mismos que se encuentran en confinamiento en una instalación dividida en dos partes, la primera que alberga a los sementales y la segunda que es un laboratorio en el que se colecta, procesa y evalúa el semen. En este mismo laboratorio se corren pruebas para observar la mortalidad general y los patrones de movimiento de los espermatozoides sin diluir, también se observa la motilidad individual.

Las dosis que se utiliza para inseminar debe de tener una concentración de 3 mil millones de espermatozoides y está constituido por 10 ml del eyaculado, dependiendo de su concentración de espermatozoides diluidos en 90 ml de un soluto, integrado por 70 ml de agua tridestilada y 20 ml de un conservador comercial importado y del cual se maneja en forma confidencial. Esta dosis tiene un costo de producción de \$50.00 mn, de acuerdo a la información que fue proporcionada.

Estas se refrigeran a una temperatura de 17 °C y se mantienen en promedio 5 días con capacidad fecundante. Los espermatozoides del porcino son extremadamente sensibles al choque térmico después que son eyaculados. Sin



embargo, la fracción rica en espermatozoides es más resistente que el eyaculado completo y puede tolerar al enfriamiento lento (2)

Las hembras que son detectadas en celo se deben preparar para la técnica de la Inseminación artificial, y éste proceso consiste en: lavar la región de la grupa y vulvar con agua corriente con presión, con el fin de eliminar material extraño y de contaminación, la cual se deja escurrir y secar al medio ambiente. Posteriormente se le ubica un verraco frente a las hembras que van a ser inseminadas, con la finalidad de proporcionar mayor estímulo sexual y facilitar dicho el procedimiento.

De acuerdo a la edad de las cerdas se utilizan dos tipos de pipetas o catéter, el cual varía en diámetro, de 1.5 cms para las vírgenes y de 1.9 cms en las pluríparas y están marcadas por diferente color en la punta. Estos catéteres se presentan en bolsas con contenido de 10 piezas esterilizadas.

Pasos para la inseminación artificial con la técnica de siembra.

1. Se introduce el catéter o pipeta en forma higiénica rotándolo en sentido contrario de las manecillas del reloj.
2. Se ajusta la dosis a la pipeta y en forma suave se hace una ligera presión al envase de la dosis introduciendo de esta manera el semen al útero.
3. Si hay reflujo de semen se debe estimular el clítoris y hacer la inseminación más lentamente.
4. Luego de introducir todo el semen en el útero se saca la pipeta lentamente rotándola a la derecha.

5. Seguidamente se hace un ligero masaje con la rodilla sobre los flancos de la cerda, simulando los movimientos del macho, ya que esto, desencadena factores hormonales que contribuyen facilitar el desplazamiento espermático.
6. Una buena inseminación debe durar por lo menos 5 minutos. Tiempo mínimo necesario para el desplazamiento espermático en el útero.



Este proceso se registra en una bitácora en la que se concentran datos tales como, el número de arete, línea genética, fecha de nacimiento, número de servicio, verraco utilizado, fecha en la que entro en celo, para su posterior introducción al sistema electrónico con el que se administra la genética de la granja, y de esta manera generar la hoja de registro que ampara los manejos que se le realizaron y se realizaran a la cerda. Cabe señalar que todas las hembras que han sido inseminadas en una misma semana se integran en un mismo grupo, el cual se programara 26 días después para el diagnóstico de gestación mediante la utilización de ultrasonido a través de la técnica trans abdominal.



En este caso se observa la boleta del historial de la hembra identificada con el arete 6946, la cual pertenece al grupo 52.

En el historial se registran los datos de sus antecedentes reproductivos, los cuales comprenden el número de partos, el número de lechones nacidos vivos, el número de nacidos muertos y momificados, como los antecedentes de problemas reproductivos al parto e infertilidad. Lo anterior con la finalidad de tomar decisiones sobre su vida futura como reproductora en la situación de que presente dificultades para quedar gestante y sí esto ocurre, a la hembra se le marca como posible desecho.

## **Diagnóstico de gestación**

Dentro del organigrama del área, cada semana se el encargado de la misma practica un diagnóstico de gestación, mediante la técnica de ultrasonido al grupo de hembras al día 26 post servicio como único diagnóstico.

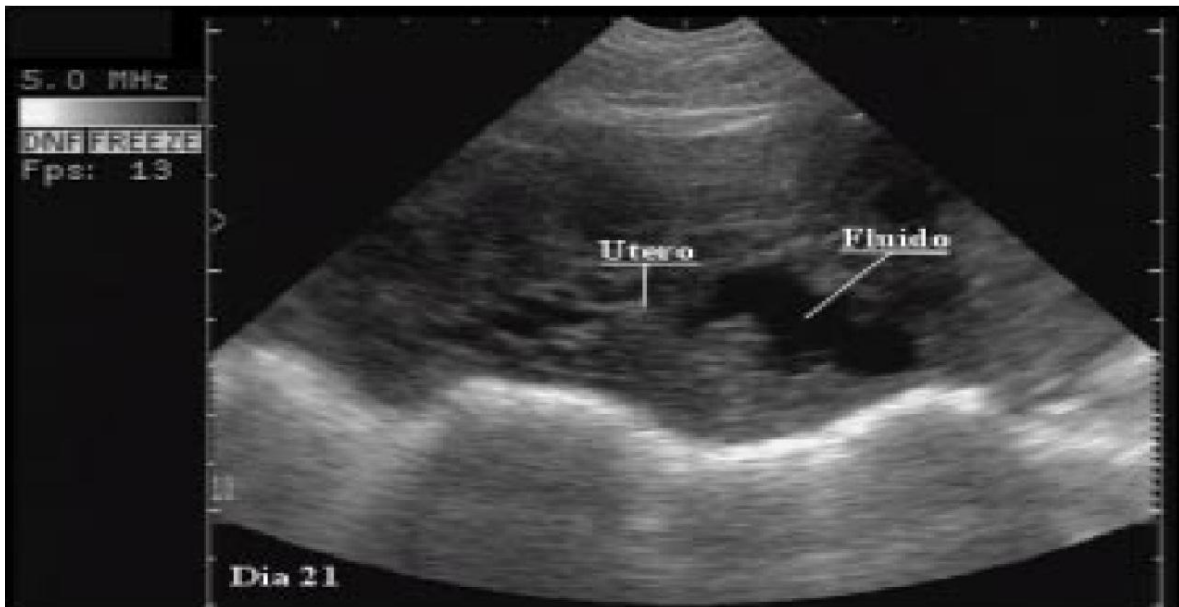
La ultrasonografía reproductiva puede realizarse a través de la pared abdominal o por vía trans rectal, para lo cual será necesario tener al animal inmovilizado, preferiblemente en una jaula, siendo la vía trans abdominal la más difundida en granjas porcinas.

Para las ecografías trans abdominales, la sonda debe ubicarse sobre la pared abdominal derecha, a unos 5 cm sobre los dos últimos pares de las glándulas mamarias. Es necesario colocar gel obstétrico sobre la superficie de la sonda para una mayor transmisión y captación de las ondas a través de la piel. Ubicado el transductor en esa posición, las ondas sonoras reflejan imágenes perpendiculares de la cavidad abdominal.

Entre los días 12 a 13 de gestación, el blastocito comienza su fijación que se completa en toda la superficie trofoblástica entre los días 18 a 24. El día 20 post servicio, aumenta el volumen de la vesícula embrionaria y la diferenciación de las envolturas

La presencia de vesículas embrionarias en los cuernos uterinos, es un indicativo de preñez en la cerda. Estas estructuras son difíciles de distinguir antes del día 20 post servicio, cuando es muy frecuente dar un falso diagnóstico.

Hacia el fin de la tercer semana de gestación, las vesículas embrionarias tienen un diámetro de 10 a 20 mm, con lo cual es fácil identificar su imagen anecogénica, por la presencia de líquido amniótico, dentro de la cual se distingue una imagen ecogénica, que representa al embrión .(3)

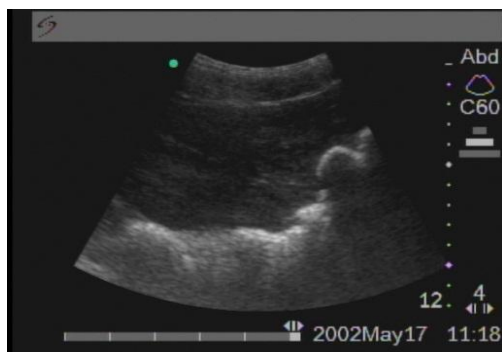


En esta figura se observa un diagnóstico de gestación positivo, 21 días pos servicio.

## Pasos para realizar un ultrasonido trans abdominal (4)

- 1.- lubricar el transductor
- 2.- Ubicar el transductor a 5 cm sobre los dos últimos pares de mamas
- 3.- Explorar la región con detenimiento hasta hallar el útero

## EJEMPLOS



**Figura 1** Diagnóstico de preñez negativo, se evidencia la ausencia clásica de las vesículas embrionarias y solo se observa un cuerno vacío.



**Figura 2 Diagnóstico** positivo de preñes a los 23 días, nótese la presencia de la formación de las

## **MATERNIDAD**

### **Instalaciones.**

La instalación de maternidad está compuesta por un conjunto de salas con capacidad para 20 parideros en serie de 5 unidades. Este diseño de sala facilita el proceso de realizar la técnica de “todo dentro todo fuera”, con el objetivo de realizar limpieza y sanidad del equipo e instalaciones entre dos grupos consecutivos de hembras.

Cada sala consta de un conjunto de camas de maternidad dispuestas en serie, donde la cerda pare y, tras el parto, convive con su camada hasta la fecha del destete (21 a 26 días). La cerda se mantiene en una jaula metálica mientras los lechones tienen acceso libre a todo el espacio del área.

La cama está diseñada para crear dos espacios climáticos diferentes, uno para la cerda y otro para los lechones. La cerda dispone de su propio comedero y bebedero individual y los lechones en un espacio equipado con una lámpara de rayos infrarrojos que proporciona calor, así como comederos y bebederos diseñados para éste tipo de animales.

Esquema de sala de maternidad con diseño de camas en serie.



### **Parto**

En la sala de maternidad a la cerda se le debe mantener en observación constante y especializada para estar checando signos inminentes de parto o distocias, así como vigilar la seguridad de los neonatos. Hay varios signos que manifiestan la proximidad del parto: los más comunes y relevantes sería la hinchazón o edematización y congestión de la vulva, así como la presencia de secreción láctea unas horas antes (promedio de 12 horas).

En el parto los lechones nacen a intervalos variables, pueden llevar desde pocos minutos hasta varias horas (6-24 horas).

Si la hembra presenta complicaciones en el parto, es necesario intervenir con maniobras gineco-obstetras para corregir los posibles problemas. La administración de fármacos ecbólicos no está recomendado cuando no hay evidencias de apertura del canal genital, el cual se correlaciona con el nacimiento o expulsión de un producto previo.



Debido a que el cerdo, como otras especies animales, nace desprovisto de anticuerpos, es indispensable que ingiera en su primera hora de vida la primera secreción láctea o calostro, la cual es rica en toda la gama de anticuerpos maternos, así como en los nutrientes indispensables para la sobrevivencia y desarrollo del neonato.

Como el mecanismo regulador de temperatura del lechón no entra en funcionamiento hasta varios días después de nacido, se debe utilizar lámparas de calefacción eléctrica o de gas de 150 – 250 watts colocándola en la parte posterior de la cama, a una altura aproximada de 60 cm. del suelo, o ajustarlas de acuerdo al clima de la zona para proporcionar una temperatura entre 30 – 32 °C en el área en que se encuentran los lechones **(5)**.

La rutina que se realiza en ésta área es la siguiente:

- Limpiar la cama
- Una vez que nace, el lechón se debe de impregnar con un polvo secante, para eliminar la humedad de la piel, propia del alumbramiento y retirarle los restos de membranas
- Acercarlo a la ubre para que comience a mamar calostro lo más pronto posible.
- Encender la lámpara infrarroja para brindarles calor de manera artificial
- Recubrir el área con material aislante, en éste caso se utiliza papel para brindar un área de confort debajo de la lámpara.

- Registrar la hora de inicio del parto (se toma de referencia la hora en que nace el primer lechón) en el registro de la cerda
- Reanimación de lechones por técnicas de masaje torácico en caso de que se requiera.
- Aplicación de una dosis de oxitocina (30-45 min transcurridos después de la última expulsión de un neonato), a razón de 20-30 UI como dosis total.
- Observación especial en un lapso de 30 minutos de promedio con la finalidad de corroborar la presencia de un feto o finalización del período con la expulsión de secundinas.
- Asistir con maniobras obstétricas a la hembra, en caso de ser necesario, y esto procede sí se continúan las contracciones y no expulsa ningún lechón, ello pudiese ser un signo de la obstrucción del canal del parto por un lechón vivo o muerto, con dificultades en el proceso de expulsión.



Momento del alumbramiento (inicio de la vida extrauterina del lechón)



Espolvoreado del lechón con polvo secante (mistral, vidasec (Bayer))



Acercamiento de los lechones a la madre. Esto con la finalidad de que mamen calostro lo antes posible.



Colocación del lechón recién nacido bajo la lámpara infrarroja, sobre un papel para brindarle confort.



Cuando se realizó lo anterior se anota en la hoja de registro la hora en que a iniciado el parto o la hora en que fue arrojado el último lechón



Feto momificado, probablemente debido el brote de GET que tuvo lugar meses atrás en la granja



Del lado derecho de la imagen se observa un nacido muerto, el cual pudo morir días antes del parto, o bien en el transcurso del mismo.

### **Asistencia de un parto distócico**

Cuando se da asistencia obstétrica en un parto, la técnica consiste en introducir la mano y el brazo por la vulva y se dirige ligeramente hacia arriba y hacia delante. Se debe evitar el orificio de la uretra el cual, en algunas cerdas, puede encontrarse dilatado y puede ser causante de errores en el procedimiento obstétrico y, aunque esto no es común, se debe de tener en consideración.

Se debe de considerar los siguientes factores en la realización de este tipo de maniobras gineco-obstetricas.

- Ø Extremar la higiene: lavarse las manos con agua y con jabón y ponerse un guante de plástico grande (diseñado para este fin) que cubra el brazo hasta el hombro.

- Ø En el caso que el guante impida sujetar bien a los lechones, se puede actuar sin guante, teniendo la precaución de desinfectarse la mano y el brazo con una solución antiséptica, (solución yodada al 2%), y el uso de lubricantes no irritantes. (**Nota:** no es recordable, pues el riesgo de contaminar y causar lesiones el tracto reproductor de la hembra es muy alto, además se pone en juego la salud del propio operario).
- Ø Se debe hacer de manera cuidadosa porque se puede rasgar el tejido: hay que lubricar el guante con un gel especial para ello.
- Ø Se juntan los dedos de la mano formando un cono para introducirla por la vagina. Lentamente y con cuidado se avanza por ella. En caso de que el cérvix no se halla dilatado totalmente se aplica una dosis de prostaglandina(**la literatura marca solo el uso de estas para sincronizar el parto y estimular la lisis del cuerpo lúteo**)
- Ø Otra estructura palpable es el cinturón pélvico. Al ser hueso, es la parte menos flexible y elástica y, probablemente, sea el lugar donde se pueden tener dificultades para traspasar esta barrera física que incluso puede dificultar la extracción manual del neonato.
- Ø Como medida profiláctica es recomendable que algún operario ejerza presión constante en la pared abdominal con la finalidad de tener mayor facilidad de acceso a los lechones que se encuentran en el útero.

## Esquemas que muestran la atención de un parto distócico



Lubricación del guante con gel obstétrico



Inicio del procedimiento


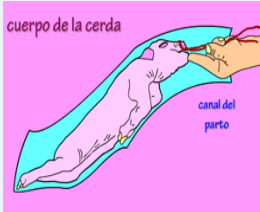





En la búsqueda de un lechón posiblemente en una posición inadecuada, al realizar la exploración, buscamos en primer orden acomodarlo parara que salga por si solo, o en su defecto lo extraemos manualmente.



Algunas veces es necesario que alguien auxilie para la realización de las maniobras, haciendo presión en la parte baja del abdomen, esto para facilitar la localización de los cuernos uterinos.

## Resolución de las distocias más comunes en las cerdas. (6)

PROBLEMA	SOLUCION	IMAGEN
<b>PRESENTACIÓN ANÓMALA DEL LECHÓN</b>	<p>Intervenir</p> <p>Si el lechón se observa con presentación posterior y con flexión de extremidades, deben de sujetarse éstas con un cordón con nudo corredizo y extraerlo suavemente. Es de suma importancia el uso de lubricantes. Tal como se muestra en la figura.</p> <p>Si viene atravesado hay que tratar de recolocar con la mano para que pueda ser expulsado.</p>	
<b>LECHÓN DEMASIADO GRANDE</b>	<p>Intervenir con manipuleo obstétrico:</p> <p>Suponiendo que se presente con la cabeza de frente pero con los miembros anteriores retraídos, se pasa un cordón de las dos formas que muestran los esquemas. Hay que tirar con fuerza para pasar el canal del parto. Lo mejor manera es si la cerda esta en decúbito supino y que una operario empuje a la cerda hacia delante y otra tire del lechón en dirección contraria. Aunque suena agresivo, el lechón acaba saliendo bien.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se pasa el cordón al cual se le he hecho un nudo corredizo por el morrito, con la boca abierta y por detrás de los colmillitos. Ajustar el nudo y tirar.</li> <li>2. Se pasa el cordón por detrás de las orejas.</li> </ol> <p>Al principio puede costar un poco de esfuerzo pasar el cordón pero es cuestión de paciencia, práctica y concentración.</p>	<p>1</p>   <p>2</p>
<b>ATONÍA UTERINA(no hay contracciones, sí hay dilatación y nada bloquea el canal del parto)</b>	<p>Administrar oxitocina (20-30 UI)</p> <p>Extraer lechones con técnicas obstétricas manuales como se indica en los esquemas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sujetar al lechón de la mandíbula inferior.</li> <li>2. Sujetar la cabeza del lechón.</li> </ol> <p>Todo dependerá del espacio del que se disponga y si el canal del parto no es muy estrecho.</p>	<p>1</p>  <p>2</p> 

**CANAL DEL PARTO ESTRECHO**

Habrá que estar atento por si los lechones presentan una talla mayor a la promedio. No es prudente administrar oxitocina. Probablemente habrá que extraer a los lechones con cordón cómo se ha sugerido y mostrado anteriormente, pues con las técnicas obstétricas manuales no será posible llegar más allá del canal del parto.

**TORSIÓN UTERINA**

Esta es una situación muy complicada.

Al meter la mano se nota como una maraña de tejido y se palpa al lechón pero no es posible dar con él. Si la torsión es leve puede intentarse llegar al lechón con paciencia. Si la torsión es grave, hará falta asistencia quirúrgica, pero suele tener mal pronóstico. Afortunadamente no es una situación frecuente.



**VEJIGA LLENA y/o ESTREÑIMIENTO**

A veces situaciones tan sencillas de resolver pueden estar complicando el parto. Hacer levantar a la cerda puede estimularla a que orine. Estimular el recto o intentar limpiarlo de heces es suficiente para provocar el reflejo de excreción.





## **TECNICAS RECOMENDADAS EN EL MANEJO DEL RECIÉN NACIDO**

### **Aplicación de hierro (vía parenteral a los 3 días de nacido el lechón) al cerrar partos en la sala.**

El hierro es esencial para la formación de la hemoglobina de la sangre, la cual transporta el oxígeno. Los lechones nacen con escasas reservas de hierro (40 a 50 mg), lo cual puede provocar anemia. El lechón recibe a través de la leche materna 1 mg/día y sus necesidades son de 7 mg de hierro, en promedio. Por lo tanto, esto implica que en pocos días las reservas se consumirán y los lechones |sufrirán de anemia nutricional por falta de este mineral.

La leche de cerda provee agua, energía, proteína y muchos de los minerales esenciales. Sin embargo, no provee suficiente hierro para mantener las concentraciones adecuadas de hemoglobina en la sangre de los lechones. Se ha descrito que los lechones con mayor susceptibilidad a morir presentan niveles más bajos de hierro al nacimiento, por lo cual resulta necesario administrar hierro al lechón en la primera semana de vida para prevenir la anemia ferropénica.

Los lechones pueden ser inyectados o dosificados oralmente con hierro poco después de nacer. La incorporación oral produce trastornos digestivos como vómitos y diarrea, por lo que la absorción no es completa. Al segundo o tercer día de edad, se procede a la aplicación intramuscular de 200 mg de hierro dextrano con aguja descartable. También puede proporcionarse el hierro mediante el pintado de los pezones de la madre con una pasta de dicho mineral.

La carencia de hierro provoca un desarrollo deficiente de los lechones debido a un mal aprovechamiento del alimento. Además presentan mayor predisposición a

contraer infecciones secundarias, y si manifestaron anemia en algún período de su vida, la ganancia de peso posterior siempre será menor que la de sus hermanos de camada. Esto indica que se debe realizar la prevención mediante la incorporación de hierro en los primeros días de vida, especialmente en aquellas explotaciones en las cuales la crianza se realiza en confinamiento, donde los lechones no tienen acceso natural a este mineral y, especialmente, porque sus madres también se criaron bajo confinamiento, por lo que el aporte de la madre durante la lactación no será el adecuado. Bajo condiciones de cría a campo, los lechones pueden obtener el hierro necesario a partir del suelo (7).

La técnica utilizada para la administración parenteral más comúnmente es la llamada técnica en **Z** la cual consiste en retraer la piel del sitio de inyección que en este caso es la parte anterior del cuello justo detrás de la oreja, después procedemos a inyectar nuestro producto, sacamos la aguja y soltamos la piel. Con esto logramos que el hierro que acabamos de inocular no sea expulsado del organismo del lechón y que se absorba de mejor manera.

### **Castración (3 días de nacidos)**

Los lechones machos que no se utilizarán como reproductores deben ser castrados a una edad temprana. La castración consiste en remover los testículos y tiene como finalidad mantener la calidad de carne e impedir la reproducción no controlada.

Deberán castrarse lo más temprano posible, entre el tercer y los siete días de nacidos o entre el quinto día y las dos semanas de vida. La castración a temprana edad presenta ventajas, ya que por su pequeña talla los lechones son más accesibles, requieren poca mano de obra, la operación se efectúa fácilmente y sin hemorragia, las posibilidades de infección son menores y la cicatrización es rápida. Además aún se encuentran con la madre, factor muy importante y que contribuye a su rápida recuperación.

Se recomienda no efectuar la operación antes de los 3 días de edad, pues como los testículos son muy pequeños se dificulta su manipulación. El personal debe lavarse y enjuagarse las manos con un desinfectante (8).

El método que se utiliza en esta granja es el de la orquiectomía por vía escrotal, la cual tiene por desventaja la posibilidad de llamar la atención de la herida y exudados normales en el área quirúrgica, por otros miembros de la cama, los cuales puedan originar lesiones y retrasos de cicatrización. Se sugirió la utilización de otros métodos quirúrgicos menos nocivos, como la orquiectomía inguinal, realizando una demostración de la técnica en campo. Esta técnica no fue aceptada, argumentando que los factores de tiempo y dominio de la técnica, limitan su uso.

## Técnica de castración escrotal.



1.- se debe observar si el lechón tiene los dos testículos o si los testículos aun no descienden.



2.-Con un bisturí limpio y afilado, haga una incisión sobre cada testículo



3. Se hace presión en la región inguinal para que los testículos salgan expulsados



#### 4.-Testículos expuestos



5.-Cuidadosamente se tira de cada testículo sólo lo suficiente para exponer el cordón espermático sin arrancarlo.

6.- Se corta el testículo con una sola incisión, teniendo cuidado de no dejar porción alguna del cordón espermático.

7.- Repita el procedimiento con el otro testículo

8.-Se debe asegurarse de que no hay cordón expuesto y de que la incisión esta limpia.

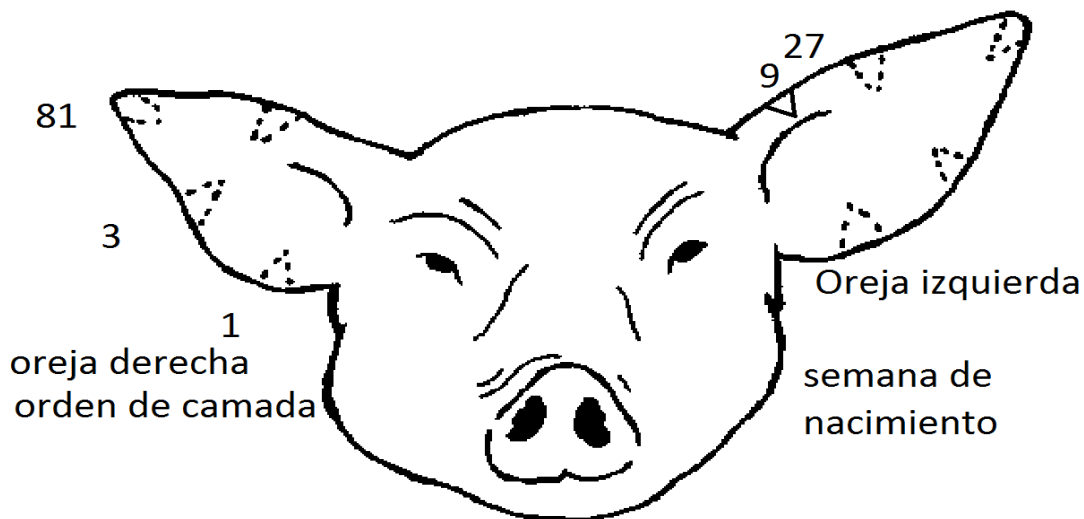
9.- Se aplica un antiséptico, en este caso se utiliza rutinariamente un producto que contiene como activo oxitetraciclina en presentación de aerosol.

## **Marcaje (2 día de nacimiento)**

Para un manejo racional de la explotación, se debe identificar a sus animales. Junto con algunos registros simples, ésta práctica sencilla permite obtener mejoras en la granja. La identificación representa el primer método de control, es decir, el comienzo de los registros. Tiene por finalidad individualizar a cada animal y reconocer su edad y origen para facilitar el control de la cría.

El método más común para llevar a cabo esta tarea es el uso de las muescas las cuales caracteriza por la realización de cortes en las orejas del cerdo. El método más difundido es el conocido como “sistema australiano”. Se basa en que el cartílago, una vez cortado, no regenera. La posición del corte indica el número. Una vez realizados los cortes, se desinfectan las orejas, aplicando sobre las heridas algún antiséptico. La muesca en la oreja provee un sistema de identificación económico y permanente, aunque esta última característica es objetable, ya que al ser mordida la oreja puede perderse la numeración. El sistema de numeración se desarrolló para permitir la identificación de los cerdos a lo largo de su vida y en diferentes etapas de la cadena de producción, como también para el seguimiento desde las granjas hasta los rastros.

Sistema de muescas usado Granja San Carlos 5



### **Tatuaje (solo líneas puras)**

Es el método que ofrece mayor seguridad. Se emplean pinzas, números y tinta o pasta para tatuaje. Se limpia bien la oreja en su cara interna y se coloca tinta o pasta en las partes planas de la misma, para luego colocar el número designado. Se debe apretar en el lugar con la pinza y masajear la zona tatuada para que la tinta penetre profundamente. De esta manera se obtiene una marca indeleble y de fácil lectura, excepto en aquellas razas en que el pabellón de la oreja es oscuro. Puede utilizarse una numeración consecutiva del 001 hasta donde las necesidades de la granja lo precisen, donde cada número corresponde a un día específico de un período determinado.

En este caso en particular esta práctica es realizada por personal especializado, debido a lo delicado y costoso del instrumental que se utiliza.

## **Vacunaciones**

5 días (*Salmonella* (intranasal u oral)

4 días *Mycoplasma* (intramuscular en el cuello)

7 días Circovirus porcino Tipo 2 (intramuscular).

El lechón no posee un sistema inmunitario desarrollado al nacimiento, lo cual lo hace susceptible a microorganismos patogénicos. Cuando el lechón no recibe el calostro con sus anticuerpos, está predispuesto a padecer infecciones precoces y morir, especialmente por diarreas y enfermedades respiratorias.

Las diarreas constituyen un problema importante y casi inevitable en toda explotación confinada, sin embargo en esta granja no es un problema que se atiende comúnmente.

Como prevención se puede recurrir a un correcto manejo del ambiente, el cual debe estar seco, cálido y libre de acumulación de materias fecales y otros desechos orgánicos (9-10).

Las vacunaciones que se realizan a los lechones en la maternidad, se hacen basados no solo en la experiencia del administrador, si no también en la evidencia científica que apunta a que se debe exponer a los lechones al desafío inmunológico antes de que las cepas de campo puedan provocarle daño.

## **Manejo del área de crecimiento**

### **Prácticas pre destete.**

Actualmente se desteta a edades tempranas, dado que esta práctica permite a la cerda reiniciar su ciclo reproductivo.



Por esta razón en las explotaciones porcinas tal práctica debe llevarse a cabo lo más pronto posible, para incrementar el índice de partos.

Para ello se recurre a técnicas especializadas en las que incluye la administración y consumo paulatino de alimento de alta calidad biológica para los lechones y este manejo permite estimular la producción de enzimas gástrica e intestinales que faciliten la mejor digestión y absorción de nutrientes.

A partir de los 7 y 10 días de edad, se inicia el suministro de un alimento suplementario conocido como: pre iniciador a los lechones, el cual debe ser de alta calidad biológica y palatable y debe de ser administrado en forma frecuente y en pequeñas cantidades para motivar el consumo y minimizar el desperdicio.

### **Destete**

La última de las actividades que se realizan en la maternidad comprende el destete de los lechones para enviarlos y consiste en separarlos de la madre y ubicarlos en otra instalación, conocida en ésta caso en particular como Sitio o Local # 2.

Una vez que las reproductoras salen de la sala de maternidad, los lechones son contados y seleccionados por sexo, con la finalidad de que en un futuro sean seleccionados como futuros remplazos.

Se debe que tener especial cuidado en la realización de esta practica pues tomando en cuenta que los lechones sufrirán un cambio drástico, por el hecho de ser llevados a un lugar desconocido y sumado a ello el ser separados de sus madre, no debe estresárseles más con el proceso de movilización, por lo que se

deben minimizar factores estresantes como ruidos y traumatismos. Para esto, se recomienda el uso de materiales, como costales o paneles de material ligero, que simulan paredes, y facilitan el movimiento en la conducción y desplazamiento de los lechones al área predeterminada, sea local o vehículo transportador.

Este manejo del ganado debe efectuarse en las horas de mayor confort, las cuales, en éste caso en particular, se presentaba a partir de las 11:00 am, en qué existe una menor intensidad de viento, y que por las condiciones ambientales de la región es de elevada humedad y temperatura.

### **Lavado de salas.**

Realizado el procedimiento de destete, debe procederse a la limpieza y desinfección de la salas, esto es fundamental para las técnicas de bioseguridad.

La ocurrencia de enfermedades depende de la cantidad de microorganismos a los que se ven expuestos los animales. Para reducir el grado de exposición y que los cerdos se desarrollen de manera más favorable, las instalaciones e implementos deben ser lavados y desinfectados en cada ciclo.

### **Lavado**

Los microbios excretados por los animales se encuentran protegidos por material orgánico, como: excremento, orina, secreciones corporales, saliva y restos de alimento, entre otras. El lavado consiste en la eliminación física de la materia orgánica adherida a un objetos o superficie; e inicia con el barrido o raspado de todas las partículas gruesas de materia orgánica o inorgánica y se continua con el

arrastre por medio de agua a presión con jabón o detergente. Con sólo este procedimiento se eliminan más del 95% de la contaminación, por lo que es más importante y económico para la higiene de las instalaciones.

El agua es el mejor solvente y su eficacia se incrementa notablemente cuando se emplea a presión de 700 psi (pounds per square inch) y adicionando un detergente (11)

### **Limpieza entre grupos.**

Cada que se termina el ciclo de producción (en nuestro caso parto y lactancia), la sala, los paneles que forman el corral de la cama y equipo quedan contaminados con materia orgánica, por lo que es indispensable limpiarlos y desinfectarlos para evitar que los microorganismos infecten al nuevo grupo de animales que va a entrar(12).

El procedimiento para la limpieza es el siguiente (13):

- ✓ Despoblar la sala, es decir, retirar a todos los animales.
- ✓ Remover el equipo, lo cual consiste en trasladar los objetos desmontables fuera de la caseta y colocarlos en una zona aislada de la sala para su limpieza.
- ✓ Raspar la materia orgánica adherida a las paredes. Se debe empezar por los techos y continuar por las paredes y pisos, teniendo cuidado de eliminar la basura de donde se acumule, como las partes inferiores de las paredes, esquinas y grietas.

- ✓ Barrer las heces, residuos de alimento, retirarlos del edificio y ubicarlos en sitios especiales para su posterior tratamiento o eliminación.
  - ✓ Limpiar los canales de drenaje.
  - ✓ Levantar las rejillas que componen el piso de las camas, para asegurar que debajo no haya materia fecal.
  - ✓ Aislar todos los componentes eléctricos, que se deben mantener protegidos y sellados.
  - ✓ Con el uso de un aspersor, humedecer al menos por una hora, los techos, paredes, pisos, puertas y ventanas, para que la materia orgánica se reblandezca y el polvo en el medio sedimente para facilitar la maniobra de barrido.
  - ✓ Agregar detergente al agua y lavar todas las superficies a una presión de 300 psi, empezando por el techo y seguir por las paredes y el piso, haciendo énfasis en las esquinas, grietas, hendiduras, hoyos y superficies porosas. Se deja actuar el detergente por lo menos 30 minutos.
  - ✓ Enjuagar los paneles y equipos con agua limpia a una presión de 500 psi.
  - ✓ Enjuagar el local con agua y drenarla.
- Se debe permitir que la sala se seque por lo menos dos horas antes de desinfectar.

## **CAPITULO 2**

### **SITIO 2 Y 3**

#### **Crecimiento y Engorda**

## Área de crecimiento (sitio 2)

Los lechones permanecerán en esta instalación destinada para el proceso destete/transición desde que se separan de la madre hasta aproximadamente los dos meses o dos meses y medio de vida (entre 4 y 8 semanas). La instalación se organiza en salas, dispuestas en serie, capaces de albergar a los lechones destetados a lo largo del periodo que dura la etapa de destete/transición más una semana, mínimo, destinada a poder realizar “todo dentro todo fuera”, limpiar a fondo y proceder al vaciado sanitario. De hecho, en granjas bien manejadas, se procura que los lechones destetados un mismo día se alojen en una o varias salas donde permanecen durante todo el periodo sin ser mezclados con otros animales destetados antes o después (14). Ejemplo de sala de destete en este caso de Granja San Carlos 5:

- a) Vista general de una sala en serie capacidad aproximada para 440 lechones (73 lechones por corral) y b) Detalle de los corrales. La instalación dispone de alimentación automática y regulada que es muy usual en esta fase.



a)      b)

Esta granja  
cuenta con



un local de crecimiento compuesto de 8 salas con 6 corrales cada uno y capaces

de albergar hasta 440 lechones, los cuales hacen un total de 3520 lechones de capacidad operaria. Dicho local cuenta tanto con calefacción como con un sistema de refrigeración pues cabe mencionar que a los lechones durante esta etapa tan crítica se les brinda además de alimentación a libre acceso, una temperatura promedio de 27°C (15). En esta etapa de desarrollo de los lechones se manipula muy poco a los lechones, siendo la practica de reacomodos según la talla de los mismos el manejo que mas estrés les representa. Es importante mencionar que los corrales que quedan justo en medio de cada lado de las salas de crecimiento albergan tanto a machos como a hembras que tienen una talla menor a la de los miembros de los otros corrales.

Otro manejo importante en esta área es el lavado de las salas el cual no se describe dado que es igual al de maternidad.



Vista externa del local de sitio 2 de la granja San Carlos 5, Navojoa Sonora

## Manejo y alimentación de los lechones en las etapas pos destete.

El programa de alimentación de los lechones depende del nivel tecnológico de la granja y principalmente de la edad de destete (16).

En granjas tecnificadas que destetan entre los 21 y 28 días de edad, (Campabadal, 2004), recomienda utilizar tres tipos de dieta o fases:

La dieta FASE 1 se debe dar a partir de los 7-10 días de nacidos hasta los 12 kg de peso.

La dieta FASE 2 de los 12 kg hasta los 18 kg

FASE 3 de los 18 kg hasta los 30.

En el siguiente cuadro se presentan los principales parámetros productivos para los cerdos alimentados en tres fases.

Rendimientos productivos para los lechones en tres fases de alimentación

Parámetro	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Peso, kg	6-12	12-18	18-30
Duración, días	21	15	21
Ganancia diaria, kg	0.3	0.4	0.55
Ganancia total, kg	6.0	6.0	12
Consumo de alimento kg/día	0.40	0.60	0.90
Consumo total, kg	8.40	9.00	18.90



**Fuente Campabadal, C. 2004.**

## **Engorda**

### **Instalaciones**

La engorda suele realizarse en naves grandes capaces de albergar entre varios cientos y más de mil cerdos. En granja San Carlos 5 se cuenta con un complejo de 8 engordas con capacidad para albergar a 7200 cerdos en total y cada nave tiene una cupo de 900 cerdos divididos en 10 corrales. El tamaño de grupo más habitual varía entre 80 y más de 90 cerdos.



Esquema en el que se observa la vista general de un local de engorda

Después de que los lechones alcanzan los 30 kg o más salen del área de crecimiento y se conducen por un pasillo que los lleva al sitio 3 o la engorda, en donde se les acomodan en corrales según su peso.

### **Alimentación en crecimiento y cebo**

Durante este periodo (entre los 18-25 kg de peso vivo y el sacrificio) el alimento suele ofrecerse a libre acceso y la alimentación puede representar hasta el 80% de los costos. Aunque tradicionalmente se vienen utilizando entre un alimento único y tres tipos distintos de alimento ("crecimiento", "engorde" y "acabado"), la alimentación durante este periodo se convierte en una cuestión fundamentalmente "económica": mínimo gasto compatible con la máxima producción de un tipo de cerdo comercial o canal determinada.

En general, el periodo de crecimiento y engorde tiene una duración aproximada de tres a cuatro meses y el tipo y contenido nutricional de los alimentos durante periodo puede variar entre uno y tres tipos distintos entre sí por su contenido de proteína, en general se utilizan concentrados con 20% de proteína para la etapa de crecimiento, 16-18 en desarrollo y 14% para la finalización dependiendo del tipo de empresa. **(18)**.

En este caso esta granja solo utiliza un concentrado estándar que se elabora con una fórmula confidencial que fabrica la empresa VIMIFOS.

Cuando la alimentación de los cerdos en desarrollo y engorde es con raciones balanceadas, estas generalmente contienen respectivamente 16 y 14 % de proteína. La forma de alimentación más práctica y utilizada es suministrarles el alimento a libre voluntad, con el propósito de facilitar su alimentación y obtener más rápido el peso a mercado (19).

#### Rendimiento productivo en desarrollo y engorda

Parámetro	Etapa	
	Desarrollo	Engorda
Ganancia de peso kg/día	0.7-0.75	0.8-0.85
Consumo alimento kg/día	2.00-2.20	3.00-3.20
Conversión alimenticia kg alimento/kg peso ganado	2.75-3.003	3.75-4.00

**Fuente Campabadal, C. 2004.**

Otro aspecto importante es la forma de presentación del alimento. El granulado, respecto al alimento en harina, representa un sobre costo pero tiene algunas ventajas como: a) menor costo de transporte y distribución, b) mayor homogeneidad del pienso, menor desperdicio y menos generación de polvo en granja y c) el proceso físico de granular ofrece un pienso con mejores garantías sanitarias(20)

## Embarque

Una vez que la engorda a finalizado a los 5 meses de edad total del cerdo este es enviado a la rastro con un peso promedio de esta granja de 110kg/p.v.

Esta actividad comienza muy temprano a las 5:30 am dadas las condiciones climáticas propias del norte del país, se busca realizar este manejo a las horas más frescas.



Resulta ser complicado exteriorizar a los cerdos de su corral y conducirlos por el pasillo para poder embarcarlos, sin embargo, el uso de arreadores los cuales son unas tablas plásticas diseñadas para este fin.

Estos paneles se utilizan para formar pasillos e ir obstruyendo el paso a los cerdos lo cual limita su campo visual y a su vez reduce los lugares hacia donde puede huir.

Esquemas que muestran el uso de los arreadores plásticos



Una vez seleccionados los cerdos que enviarán al mercado, los cuales deben contar con un peso de 100-110kg, se conducen en conjunto para llevarlos en primer lugar al embarque de engorda y trasportarlos a el área de embarque secundario en una cuarentena.



Cuando los cerdos que se enviarán a mercado ya se encuentran en el remolque son transportados a un área de cuarentena donde descansarán antes de ser subidos a la jaula transportadora que los llevara al rastro.



En esta área de cuarentenamiento permanecerán alrededor de una o dos horas antes de que el remolque que los llevara al rastro este listo para transportarlos.



Por ultimo después de haber sido bañados los cerdos con la finalidad de refrescarlos, son subidos a lo que será su transporte final el cual los llevara al rastro. Es pertinente mencionar que debido a las temperaturas tan altas que se registran en la región los embarques son enviados muy temprano siendo las 11:00 de la mañana o 32°C el rango recomendable para realizar dicha tarea.



## **CONCLUSIÓN GENERAL**

Durante la realización del periodo de prácticas profesionales, se relaciono con mayor profundidad con las distintas áreas que implica la producción de cerdos.

Este espacio dirigido académicamente para encaminar al futuro Médico Veterinario hacia la obtención de experiencia profesional, ofrece los beneficios que propician el perfeccionamiento y obtención de nuevos conocimientos, habilidades y destrezas que permitan solucionar las problemática que se presenta día a día en el campo laboral, mediante la aplicación de nuevas técnicas productivas que garanticen la eficiencia y rentabilidad de las distintas producciones pecuarias y tareas que este profesional realiza.

Es imponderable la oportunidad brindada por nuestra casa de estudios, pues gracias a esta, no solo se amplia la visión sobre los distintos sistemas de producción, ya que también permite la relación mas estrecha con el medio productivo así como la interlocución con todos sus actores.



## Anexos

### Parámetros productivos de granja San Carlos 5

#### Pie de cría

<b>% de hembras de remplazo anual</b>	<b>40%</b>
<b>Edad a primer servicio</b>	210 días
<b>Metas de carga por periodo</b>	50 hembras por semana
<b>Numero de servicios por cerda</b>	3
<b>Intervalo entre celos</b>	21 días
<b>Días abiertos</b>	14

#### Área de gestación

<b>% de fertilidad</b>	<b>95%</b>
<b>Intervalo entre partos</b>	150 días
<b>% de cerdas repetidoras</b>	2%
<b>% de cerdas abortadas</b>	2%
<b>Días abiertos</b>	7 días

### Área de maternidad

Promedio de partos/hembra/año	2.3 partos
Nacidos totales por camada	12
Lechones nacidos vivos por camada	11
% de momias	0.3
Peso promedio de la camada	1.480
Peso del lechón destetado	6-10 kg(destete de 21 días)
Total de lechones destetados/hembra/año	21

## Referencias bibliográficas

- 1.- Padilla, M. Uso de la inseminación Artificial Manual de Porcicultura. San José, Costa Rica. Pág. 37(2007)
- 2.- Córdova et al., 1997; Córdova et al., 1999; Córdova et al., 2000 Manejo del semen porcino refrigerado
- 3.- S. Williams y col. Ultrasonografía reproductiva en producción porcina. Instituto de Teriogenología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. (2001)
- 4.-Koketsu et al. Theriogenology.Using Real Time Ultrasound (RTU) In the sow (1997)
- 5.- Padilla, M Cuidados de la cerda durante el parto. Manual de Porcicultura. San José, Costa Rica. Pág. 54(2007)
- 6.- Atención del parto distócico. Documento consultado (07 /06/2012). Disponible en <http://porcinoformacion.wordpress.com/2007/11/10/el-parto-distocico/>.
- 7 Tocágni, H. Cuidado de los lechones. Cría de cerdos, Editorial Albatros. Pág. 41-42. (1993).
- 8.- Velásquez, C. Programa de manejo del lechón. Venezuela Porcina. 2006; 57

- 9.- Prácticas de manejo del lechón en maternidad: estrategias para mejorar su sobrevivencia y aumentar la productividad. Revista electrónica de Veterinaria. ISSN: 1695-7504(2009) Vol. 11, N° 1
- 10.- Prácticas de manejo del lechón en maternidad: estrategias para mejorar su sobrevivencia y aumentar la productividad. Revista electrónica de Veterinaria. ISSN: 1695-7504(2009) Vol. 11, N° 1
- 11.-Morilla, A Lavado. Manual para la bioseguridad para empresas porcinas. México Distrito Federal. Pág. 115(2009)
- 12.- Morilla, A Limpieza entre grupos. Manual para la bioseguridad para empresas porcinas. México Distrito Federal. Pág. 135 (2009)
- 13.- Morilla, A Lavado de casetas y corrales. Manual para la bioseguridad para empresas porcinas. México Distrito Federal. Pág. 137 (2009)
- 14.- Paramio, Ma. Instalaciones de destete/transición. Manejo y producción de porcino. Universidad Autónoma de Barcelona. (2011)
- 15.- Alarcón, G. Manejo del destete. Manual del practicante “Producción de cerdos” Colegio de Posgraduados .México Pág. 68(2005)
- 16.- Padilla, Manejo y alimentación de los lechones en las etapas de pre y pos destete. Manual de Porcicultura. San José, Costa Rica. Pág. 57(2007)
- 17.- Alarcón, G. Manejo de los cerdos de engorda. Manual del practicante “Producción de cerdos” Colegio de Posgraduados .México Pág. 69(2005).
- 18.- Paramio, Ma. Instalaciones de destete/transición. Manejo y producción de porcino. Universidad Autónoma de Barcelona. Pág. 36 (2011)

19.- Padilla, Alimentación de los cerdos en engorda. Manual de Porcicultura. San José, Costa Rica. Pág. 59(2007)

20.- Paramio, Ma. Instalaciones de destete/transición. Manejo y producción de porcino. Universidad Autónoma de Barcelona. Pág. 37 (2011)

Figura1. - Frandson R. D. (2008) Anatomy and Physiology of farm animals seventh editions Table 27-1. Average ages or time of reproductive parameters for selected species. .Pág 44

