

5/94



# Universidad de Guadalajara

Facultad de Medicina  
Veterinaria y Zootecnia

" Audiovisual Sobre el Manejo Zootécnico  
de la Cerda Durante el Parto y de los  
Lechones hasta el Destete "



OFICINA DE  
EXTENSION CIENTÍFICA

## Tesis Profesional

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

PRESENTA:

*Martha Beatriz Benítez Osorno*

ASESOR:

*MVZ Ma. del Consuelo Arana Flores*

*UAG  
G. R.*

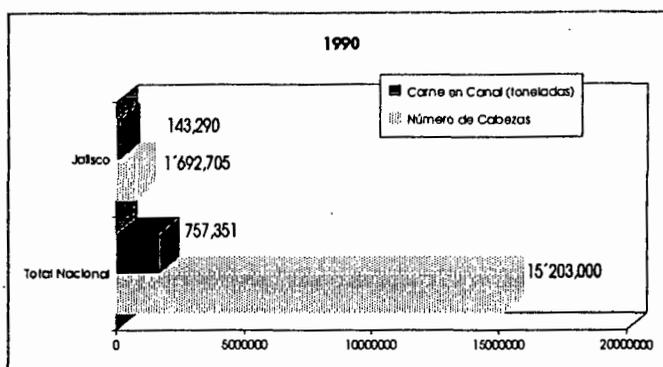
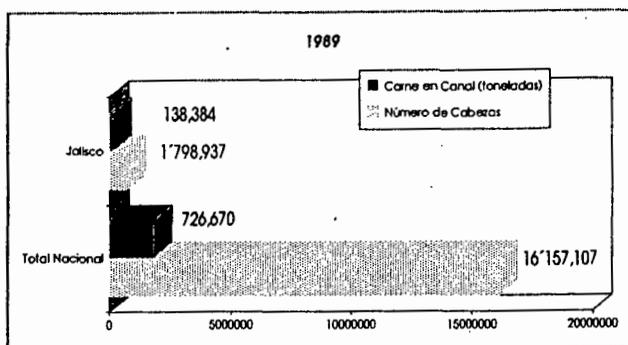
Guadalajara, Jal.

1994

*8/16/1/19*

## **CONTENIDO**

Resúmen .....	1
Introducción .....	1
Planteamiento del problema .....	10
Justificación .....	12
Objetivos .....	13
Metodología .....	14
Resultados .....	24
Discusión .....	42
Conclusiones .....	44
Sugerencias .....	45
Bibliografía .....	46



Fuente: *El Sector Alimentario en México. 1991. INEGI.*

Actualmente la situación es prometedora sólo para aquéllos que aceptan el reto de competir con eficiencia y de comprometerse con el sector mediante el uso de herramientas tecnificadas que provean una calidad aceptable de sus animales y optimicen de igual forma los recursos. Así es necesario que el Médico Veterinario Zootecnista se encuentre preparado para contribuir en el cambio de los elementos ya caducos en la producción porcina. (4)

Dicha producción es una actividad que por sí misma ofrece grandes beneficios y que merece atención especial por las ventajas que representa:

La carne de cerdo es un excelente almacén de proteínas, vitaminas, minerales y grasa. En la mayoría de los países latinoamericanos y de otras partes del mundo, el cerdo forma parte de muchos platillos, por lo que su consumo es un hábito alimenticio difícil de sustituir.

Además del valor monetario de la carne, el puerco tiene un valor nutritivo inherente que contribuye a la salud y el bienestar humano. Según la Academia Nacional de Ciencias, una sola porción de 100g de carne magra de puerco guisada, proporciona más de la mitad de las proteínas, 74-103 % de tiamina, 18-37 % de vitaminas B6 y B12 niacina y riboflavina, 19-35 % de hierro y sólo 9 % de las calorías que un adulto necesita diariamente. (13)

Organos como el cerebro, corazón e hígado también son excelentes fuentes de proteínas y energía. Es también una excelente fuente de algunos elementos minerales, por ejemplo, es alto en fósforo y en potasio, además de hierro, magnesio, manganeso y zinc. (13)

La cantidad de vitaminas presentes en la carne de cerdo es alta en relación con la mayoría de los productos alimenticios especialmente en tiamina, 100g de carne provee más del 70% de los requerimientos diarios de esta vitamina en un adulto. Los mismos 100g sirven para satisfacer las necesidades de vitamina A y B12.

Además de las características nutritivas señaladas, el cerdo es el animal de granja más eficiente para convertir la energía del alimento en energía corporal después del ave y del pez.

A pesar de que la alimentación del porcino es básicamente de granos, el cerdo puede consumir por ser omnívoro, una gran cantidad de productos y subproductos agrícolas que difícilmente podrían ser utilizados por el hombre. (13)

Otras ventajas de la explotación del cerdo son:

- a) El excremento puede utilizarse como fertilizante

- b) Todos sus productos pueden ser aprovechados
- c) Proporciona fuentes de trabajo
- d) Su ciclo productivo es corto
- e) Es un animal prolífico

Los últimos dos puntos son vitales para abordar el tema en que compete la cerda como reproductora y proveedora de lechones los cuales son destinados a un fin específico dependiendo el objetivo de la explotación. (13)

Los cerdos son por excelencia una especie noble, prolífica capaz de producir 20 lechones cada año, proporcionando cada uno de éstos con una alimentación adecuada, de 80 a 100 kg de carne y grasa a los 5 ó 6 meses. (1)

Uno de los elementos más importantes a considerar en la producción porcina, es el manejo de la hembra, elemento básico en la provisión de lechones. El manejo zootécnico de la cerda reproductora ésta constituido por acciones generalmente sencillas, siendo sin embargo por este motivo pasadas por alto. Esta atención comprende el buen manejo en general, así como una constante higiene del animal y de alojamientos entre otros.

Para lograr el mayor número de crías en buenas condiciones, no es suficiente un parto normal. Es importante que tanto los parideros como el equipo sean adecuados para brindar a los lechones y a la madre un ambiente favorable, cualquiera que sean las condiciones del tiempo imperante. (2)

Los parideros para las marranas deben tener la suficiente amplitud para que puedan acostarse y levantarse sin dificultad. Deben evitarse el viento y la humedad en las instalaciones, proporcionando a la vez comodidad y facilidad de conservarse en condiciones higiénicas, ofreciendo consistencia y seguridad. (6)

La higiene es indispensable en los parideros, por lo tanto, debe ser rigurosa; 5 días antes de introducir la marrana, deben limpiarse los pisos y las paredes con agua hirviendo, debiendo agregar por cada 100 litros de agua 700 g de lejía, ó en su defecto, emplear una solución de sosa cáustica al 2 %, posteriormente se hará uso de un desinfectante comercial ó una mezcla de creolina con agua desinfectando y lavando todo el equipo al mismo tiempo. Aunque se haga en forma rudimentaria la esterilización, lo importante es hacerla con agua caliente que puede ser preparada en cualquier recipiente. Una vez seco el local, se rocía algún desinfectante que destruya cualquier núcleo larvario. (7)

Un manejo específico antes del parto, es el de separar a la marrana de su corral unos 4 ó 5 días antes colocándola en su paridero. Antes de introducirla, debe bañarse con agua tibia y jabón cepillándola al mismo tiempo. Si se dispone de un aparato para producir vapor caliente, debe emplearse después del baño para destruir con mayor eficacia las larvas de su superficie corporal.

El parto es una de las etapas más críticas del proceso de producción de cerdos, en cuanto al bienestar de la cerda como de los lechones.

Al aproximarse la hora del parto, la marrana se inquieta y comienza a echarse y levantarse hasta quedar tirada de costado; los pezones comienzan a excretar calostro, luego se presentan las contracciones y comienzan a salir los cerditos a intervalos variables de unos pocos minutos hasta un cuarto de hora, y en ciertos casos, hasta más de dos horas generalmente al nacer las últimas crías. (3)

El término medio de duración del nacimiento de los lechones es de dos horas y media y las placentas se expulsan 50 minutos después del nacimiento del último lechón; en ocasiones parte de ella sale cuando aún no se ha terminado el parto, siendo la duración total de éste entre 3.5 y 4 horas aproximadamente variando según cada animal. (7)

Terminado el parto se harán desaparecer las membranas fetales.

Una vez nacido el lechón, procura enderezarse sobre sus extremidades, primero tambalea un poco, pero minutos después logra dar algunos pasos tratando instintivamente de alcanzar la ubre y mamar. En promedio los cerditos obtienen su primera tetada satisfactoria a los 45 minutos después del nacimiento. (5)

Lo anterior es la garantía de obtener un lechón preparado para su desarrollo, ya que el calostro adaptado para su inmaduro sistema digestivo es ligeramente laxante lo cual permite la eliminación rápida de los excrementos del tubo digestivo, es fácilmente digestible, además de ser muy rico en vitaminas en particular la vitamina A, que el lechón puede almacenar en el hígado. Contiene así mismo los anticuerpos que la cerda ha desarrollado en la sangre y el lechón obligatoriamente tiene que tomar para obtener inmunidad ó resistencia a las enfermedades que su madre ha desarrollado en su propio organismo. (2)

Como el lechón nace sin anticuerpos, es esencial que tome el calostro. La naturaleza de éste cambia rápidamente y al cabo de 48 horas ya casi no contiene anticuerpos, por lo que el lechón que no reciba calostro, es muy probable que sucumba ante una de las infecciones que abundarán a su alrededor. (7)

De entre los muchos cuidados necesarios en las primeras horas de vida del lechón, destacan: la limpieza de los orificios nasales de membranas que pudieran asfixiar al lechón y el secado de su cuerpo con un trapo limpio, antisepsia del cordón umbilical usando tintura de yodo y el corte del mismo a 1.5 cm de distancia del ombligo, pesado del lechón y el corte de los colmillos.

Respecto a éste último punto, en la actualidad el procedimiento de descolmillado se está descontinúando para evitar las posibles infecciones que en los mismos lechones ocurren. Además debido al destete precoz, disminuye la frecuencia de lesiones provocadas por los colmillos en las mamas. Sin embargo, si éste fuera un manejo utilizado en la explotación,

deberá realizarse el corte del colmillo paralelo al borde de la encía para evitar astillarlo no olvidando desinfectarlo con yodo. (7)

Otro manejo se dá en algunas explotaciones empresariales las cuales por su magnitud no pueden escapar a problemas de deficiencias nutricionales ó stress que propician el canibalismo empleando a fin de evitarlo, el corte de cola. La edad en que fluctúa esta operación es del primero al tercer día de nacido. Para ésto se desinfecta el lugar con tintura de yodo, se localiza el sitio entre la segunda y tercera vértebra caudal, se toma el rabo con el pulgar y el índice y con la otra mano se efectúa el corte con tijeras de buen filo ó con un descolador de gas. Se dá un toque de yodo ó de azul y encima se puede aplicar un poco de vaselina. (7)

Por ser la principal especialidad zotécnica del cerdo la producción de carne, y tomando en cuenta su periodo corto de gestación y su gran prolificidad, el periodo de lactancia es de gran valor.

Los lechones que nacen saludables, pocos minutos después del nacimiento y una vez que han cobrado fuerza comienzan a discutirse las mamas siendo el vigor y esfuerzo de cada uno lo que determina que queden con la teta ó tetas, generalmente hasta el final de la lactancia. Los cerditos recién nacidos obtendrán en promedio 20 ml de leche en cada tetada por hora ó cerca de 500 ml en un día, por lo que para mantener una camada de 10 cerditos, las cerdas deben producir al principio cerca de cinco litros de leche por día. La producción aumenta hasta las tres semanas después del parto y luego declina en forma gradual. (5)

Cuando la producción de leche comienza a declinar, se debe proporcionar a los cerditos alimento complementario para que se mantenga ó aumente el ritmo de crecimiento. (5)

Durante las primeras tres semanas de vida, los lechones reciben como único alimento la leche de la madre, por lo que éste periodo es el más crítico y el que requiere mayor atención y un conocimiento más práctico respecto a factores como: falta de higiene, déficit ó exceso de alimento ó por

Inadecuada composición de la leche de la cerda por la dieta recibida, lo cual retarda el crecimiento del lechón.

Actualmente el tiempo cuenta mucho en el costo de producción siendo la meta alcanzar mayor peso en menos tiempo y al menor precio posible. El ritmo de crecimiento conforme avance la lactancia, seguirá dependiendo de la capacidad de la marrana para proporcionar a sus crías una alimentación suficiente y uniforme hasta el destete y del sistema de alimentación adicional a que se sujete a las crías de acuerdo a sus necesidades. La atención que se ponga en el control de la lactancia, es lo que se traduce en un mayor número de lechones logrados con mayor desarrollo, uniformidad, además de más peso y salud. (6)

Por lo anteriormente expuesto, el presente trabajo pretende ser una guía objetiva y práctica dentro del área porcícola para que, tanto los productores como los consumidores sean beneficiados a través de una producción eficiente, la cual es el reclamo del país en nuestros días.

Este trabajo se basa en la realización de un audiovisual sobre el manejo zootécnico de la cerda durante el parto y de los lechones hasta el destete, en cuyo diseño se tomará en cuenta la instrumentación didáctica especificada en el nuevo programa de la materia de Clínica y Sistema de Producción de Cerdos.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad México se encuentra involucrado en la firma de un Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá, lo que implica para diversos sectores del país la oportunidad de acceder al mercado más grande del mundo.

La porcicultura, por ser elemento importante en la economía nacional, no escapa de los retos que ésto significa y del compromiso de optimizar más que nunca los recursos para incrementar la competitividad y ser participantes del cambio estructural del país. Es importante saber que sólo aquéllos que estén preparados con una nueva mentalidad y con los elementos de producción tecnificados, serán los que puedan competir, por lo que habrá de descartarse la porcicultura de traspatio.(4)

El Médico Veterinario Zootecnista juega un papel importante para apoyar técnica y profesionalmente al porcicultor en éste proceso de modernización, por lo que se demanda una mayor preparación cada día.

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guadalajara, ha afrontado los retos que el país y la sociedad exigen, habiendo llevado a cabo un diseño de implementación de un nuevo plan de estudios el cual persigue la formación del Médico Veterinario Zootecnista con una clara orientación hacia la producción. (9)

Este plan propone proveer de las herramientas y conocimientos necesarios a los futuros profesionales de la Medicina Veterinaria para insertarse adecuadamente en el ámbito pecuario.

Así mismo, a través de una propuesta pedagógica en dicho plan se

plantea que los alumnos sean actores más participativos en el proceso Enseñanza-Aprendizaje, para lo cual se hace necesario el uso de diversos tipos de materiales didácticos que apoyen objetivamente éste proceso.

Ante la diversa gama de apoyos didácticos que se brinda al estudiante, resalta en importancia práctica la utilización de los recursos audiovisuales pues permiten a los profesores establecer el vínculo Teoría-Práctica desde las aulas y a través de la imagen y el sonido brindan al estudiante elementos de interés que atraen su atención. Lo anterior favorece al alumno ya que evita caer en errores de apreciación teórica, reflejándose esto en un mejor desempeño académico y con una participación más activa en las prácticas de campo que se realicen posteriormente.

## **JUSTIFICACION**

Las nuevas estrategias de enseñanza que se están implementando actualmente en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guadalajara, demandan el uso de recursos didácticos avanzados entre los cuales las grabaciones audiovisuales se constituyen una opción importante.

Sin embargo, y aún con el conocimiento de las ventajas de aprendizaje que trae consigo el uso de éstos recursos, actualmente el Departamento Audiovisual, no cuenta con el suficiente material para el apoyo de las diferentes asignaturas por lo que se hace necesario incrementar éstos en beneficio de las futuras generaciones de alumnos, promoviéndose de igual forma, su uso.

El presente trabajo pretende ser parte del material de apoyo audiovisual en la Asignatura Sistema de Producción de Cerdos, correspondiente al nuevo plan de estudios.

## **OBJETIVOS**

### ***Objetivo general.***

Realizar un audiovisual referente al manejo zootécnico de la cerda durante el parto y de los lechones hasta el destete.

### ***Objetivo específico.***

Incrementar los recursos existentes de grabaciones audiovisuales en el Departamento Audiovisual de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guadalajara.

## **METODOLOGIA**

### ***Elaboración del programa audiovisual***

Referente a la manera de elaborar el programa audiovisual, se procuró que los profesores de las asignaturas de Clínica y Sistema de Producción de Cerdos, especificaran el programa de la materia de acuerdo al eje curricular al que pertenecían, tomando en cuenta los objetivos de la producción porcina. Las necesidades fueron ordenadas para así formar un documento base que contribuyera a la realización del guión.

El objetivo principal para la realización del programa audiovisual fué el de contribuir al aprendizaje y al reforzamiento de la materia de Clínica y Sistema de Producción de Cerdos incluida en el nuevo plan de estudios. Los aspectos de enseñanza de estas materias, hacen necesaria la participación de métodos audiovisuales para ilustrar objetivamente un tema importante en el manejo zootécnico de los cerdos, como lo es el del parto en la hembra y de los lechones hasta el destete.

Para la elaboración del guión didáctico, se hizo necesario planear adecuadamente los elementos que intervendrían en el mismo, siendo éstos: el medio de transmisión del mensaje, especie a desarrollar, locaciones, tiempo estimado, material y equipo además de costos entre otros.

El medio seleccionado para transmitir el mensaje, fué la televisión, siendo la especie a desarrollar la porcina. Las filmaciones fueron hechas en dos granjas ubicadas en la periferia de Guadalajara. El tiempo para la realización de las filmaciones fué de una semana, el de producción y edición de 3 semanas tomándose 2 más para el establecimiento de ajustes

ó imprevistos, haciendo un total de 6 semanas para la terminación del trabajo audiovisual.

Considerando la importancia del trabajo y para facilitar la realización del mismo, se hizo necesario la elaboración de un resumen del contenido de la película ó **guión didáctico**, donde se contenía la idea central y estuviera condensada la acción.

Para la elaboración del **guión técnico**, fué necesario indicar en una hoja, el tipo de encuadre, el plano donde aparecería el objeto ó sujeto, duración que tendría cada toma. Lo anterior ayudó a tener una guía objetiva de las tomas y del guión didáctico.

El guión técnico contiene las instrucciones para quien apoya en la filmación de la película. Están descritas toma por toma lo que se va a filmar, indicando ángulos, movimientos, planos. En el guión técnico se descompone la narración en tomas, escenas y secuencias. (8)

El guión técnico se estructura en tres columnas.

En la primera a la izquierda de la hoja, se encuentra colocado el número de la toma y el encuadre además de describirse el plano; en la segunda se tituló la imagen y se describió lo que requiere de ella; y la tercera se refiere al sonido explicando en ella las situaciones, acciones ó movimientos.

Se marca la narración aproximada que acompaña la acción. (Ejemplo. Lámina 1)

El guión técnico presentado de esta manera facilitó el seguimiento de la secuencia de imágenes, explicaciones e indicaciones. A las ilustraciones, textos y aclaraciones se les asignó un número progresivo. (8)

En la realización de las tomas, existe un objetivo particular que se trató de cumplir, el de atraer el interés del estudiante a través de las imágenes que se encontrarán dentro del recuadro ó primer plano por lo que se procuró un balance con los demás elementos secundarios que las

rodearon.

Se tuvo especial cuidado en la composición de las tomas relacionándolas entre sí, cada una de ellas consecuencia de la precedente y motivo de la siguiente.

Existen dentro de los elementos técnicos, cuatro aspectos de la imagen que fueron atendidos especialmente: los planos, ángulos, movimiento e iluminación. (8)

La escala de planos tiene como base al ser humano, ya que en la pantalla dá la dimensión de cualquier objeto. En primer plano se considera al sujeto u objeto que ocupa el interés en la toma y en segundo plano, lo que ocupa el resto de ésta. En lo que concierne a la filmación, el técnico, cerda y lechones son sujetos de primer plano.

El ángulo de la toma fué seleccionado para dar una panorámica objetiva del tema; los diversos ángulos se determinaron según las necesidades de la toma.

El movimiento es otro recurso de la cámara el cual puede realizarse de dos maneras: movimiento hecho sobre su propio eje y el desplazamiento. Debido a las características de las instalaciones de los cerdos y a las necesidades de filmación, las tomas fueron hechas en su mayoría en un solo espacio, sin embargo y para el enriquecimiento de la película fueron consideradas tomas hechas con movimiento ó en desplazamiento.

La iluminación fué muy importante, ya que predominaron los espacios cerrados en el trabajo por lo que se consideró una mayor intensidad y dirección de luz en las tomas que así lo requirieron. (8)

Para la elaboración del programa audiovisual se tuvo como primer paso la recopilación de información bibliográfica que aportaría al tema elementos de interés. Fué necesario además respaldar esta información con datos reales de estadísticas nacionales y estatales, por lo que se requirió investigar en Asociaciones Porcícolas, en el Instituto Nacional de Estadística,

Geografía e Informática además de hacer uso de diversas fuentes de información como revistas y periódicos locales y nacionales como: Desarrollo Porcícola, Porcrama, Pigletter, Epoca, Proceso, El Informador, El Occidental.

Una vez elaborado el guión didáctico y conociendo las necesidades reales de orientación de la filmación, fué hecha la solicitud de autorización para el uso de las instalaciones de las granjas porcinas elegidas.

Una vez dentro de la explotación, se seleccionó una hembra de segundo parto en adelante con 5 días antes de la fecha probable de parto, con características propias a las necesidades de manejo, principalmente la docilidad. Fué escogida una segunda hembra, próxima en horas para parir (12 aproximadamente), y una tercera con una hora antes. No se tuvo distinción específica de raza.

Para la realización de la película fueron utilizadas dos video cámaras Panasonic Super VHS Profesional, un cassette profesional 8 mm además de un micrófono Shure SM58 para la captación del sonido propio de la locación y de los comentarios oportunos en éste para la iluminación fué utilizada una lámpara de hasta 2 000 watts, la cual fué colocada sobre un triplé de cabeza fluida.

Con la obtención de las imágenes necesarias, se procedió a la selección de las mismas, descartando las menos adecuadas para lo cual fué necesario el uso de 2 monitores de video. Depurado el trabajo se procedió a introducir la voz con el audiodub y posteriormente el montaje de las imágenes con el videodub en base a lo anterior, haciendo uso de dos videocassetera VHS en audio y videodub, una consola de Audio Panasonic de 6 entradas y de un compact disc Panasonic. La portada y contraportada fueron elaboradas con una tituladora ó generadora de caracteres, además de usarse un cassette de VHS Pro para la presentación del trabajo final; fueron utilizados una micrograbadora Panasonic y 2 microcassettes para comentarios y opiniones ajenos.

Tiempo de grabación y edición: 6 semanas.

El tiempo total de la película es de 20 minutos.

Lámina no. 1

Guión técnico, modelo de presentación.

Nº de toma	Imágen	Sonido
1 PG	Toma desde la entrada principal de la granja	La producción porcina, es en nuestros días una actividad importante en la región del Occidente del país, la cual provee importantes fuentes de trabajo y de ganancias económicas.
2 DET	Se requiere el anuncio que indique el tipo de explotación	Es una actividad importante por ser versátil, ya que satisface el consumo familiar o puede ser base de una explotación tecnificada en la que se utilizan prácticas de manejo e instalaciones específicas.
3 PG	Panorámica de la granja enfocando las diferentes instalaciones aunque en forma general	Los cerdos son una especie noble y prolífica que, proporcionándoles un medio ambiente e instalaciones adecuadas rinden muy por arriba del común criado en forma particular o de traspatio.
4 PG	Corral de gestación y reproducción.	La capacidad que tiene la marrana de producir un número grande de crías es necesario saberla
5 DET	Recorrido de un solo corral con más detalle	aprovechar a fin de obtener mejores resultados en la explotación: la mejor manera es proporcio-
6 PG	Toma de cerdas en conjunta. Características	nándole una atención correcta, importante en todas las fases y edades, principalmente durante la gestación y el parto obteniéndose una producción efectiva.
7 PE	Una cerda con 7 o 10 días antes de la FPP ó fecha probable de parto	Esta atención comprende un buen manejo en general, como en su higiene, alojamientos, así
8 PE	Características fenotípicas	como en el régimen de alimentación. Debe evitarse golpes, fatiga o inquietud en las hembras.

9 DET	Revisando registros y fecha de cruzamientos	Un manejo específico que debe realizarse antes del parto, es la separación de la marrana de su
10 PE	Preparación de la cerda para el traslado de área	corral 4 o 5 días antes de ser colocada en su paridero.
11 PS	Baño y desinfección de la hembra	Deberá ser bañada con agua tibia y jabón, cepillando a fin de eliminar suciedad y huevecillos de parásitos. Estas medidas implican que las crías se parasiten.
12 PG	Recorrido de las instalaciones de maternidad (con desplazamiento)	Para lograr el mayor número de lechones posibles, no es sólo necesario un parto normal, sino que tanto los parideros como el equipo, juegan un papel importante para crear a los lechones un medio ambiente favorable.
13 PE DET	Jaulas, medidas características	Los parideros deben ser suficientemente amplios para acostarse y levantarse sin dificultad; debe evitarse el frío y la humedad además de poderse limpiar, ofreciendo al mismo tiempo consistencia y seguridad. De acuerdo con el sistema de explotación se podrá hacer uso de las casetas portátiles o de tipo fijo.
14 PE	Colocación de la hembra a su jaula	Alojada la marrana en su paridero o nido, limpia y
15 PA PP	Comportamiento, carácter	cómoda, debe dejar se ambiente a su nuevo hogar, evitando igualmente, estresarla innecesariamente.
16 DET	Observación de los signos antes del parto como la salida del calostro	Al aproximarse la hora del parto, la marrana se inquieta, se hecha y se levanta con frecuencia hasta quedar tirada de costado, los pezones
17 DET	Preparación de la hembra para parir, colocación.	comienzan a excretar calostro, se presentan las contracciones y empiezan a salir los cerditos a
18 DET	Inicio del trabajo de parto, observación de un reloj, dar énfasis	intervalos variables hasta de un cuarto de hora.

19 DET	Salida del primer lechón	Al ir saliendo los fetos se presentan envueltos en
20 PG	Comportamiento de los lechones	una membrana que al contacto con el medio ambiente se seca, el lechón al moverse rompe el cordón umbilical quedando en libertad y de inmediato comienza a buscar el alimento.
21 DET	Esquema de las placentas, toma de la rotura por dibujo.	La rotura de las placentas se efectúa antes del parto, quedando adheridos al endometrio por el cordón umbilical, lo cual les permite algo de libertad. En caso de que los fetos se enreden al cordón puede sobrevenir la muerte prematura.
22 PG DET	Terminación del parto se toma el desecho de las membranas fetales con enfoque de éstas al principio	Terminado el parto se hacen desaparecer las membranas fetales.
23 DET	Manejo de los lechones, se tomará lo concerniente a el corte de colmillos, desinfección del ombligo, toma de peso, corte de cola.	A continuación se recogen los lechones en un cesto limpio con el fin de cortarles los colmillos y desinfectarles el ombligo con yodo, para luego regresarlos a la madre, misma que debe dejarse en completo reposo, ya que las molestias innecesarias provocan nerviosismo siendo la causa de un porcentaje alto de bajas en las crías.
24 PG	Dibujo esquemático de la manera de realizar el corte de colmillos sin fracturarlos	El corte de los colmillos debe realizarse con las pinzas especiales colocadas paralelas a la encía.
25 PG	Toma de una camada de lechones más avanzada en tiempo de nacidos para esquematizar el avance en lactancia	El progreso de la cría de cerdos, además de los factores de mercado, se ve obstaculizado por el bajo porcentaje que se logra de crías, muchas de ellas en malas condiciones, debido a la falta de conocimientos y pocos cuidados. Se calcula que el 30% de los lechones mueren antes de llegar a la edad del destete, y más del 80% de estas muertes, ocurren después del parto; las restantes son debido a enfermedades

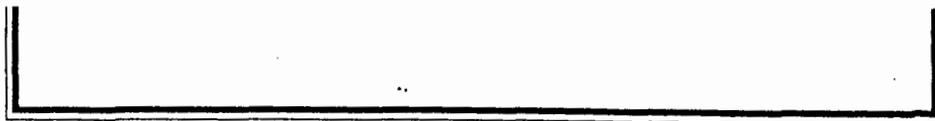
26 PA	Toma de una camada para observar peso, talla	consecuencia del frío o diarreas ocasionadas por falta de higiene o por deficiencias en la alimentación.
27 PC PP DET	Filmación de la cerda con su camada en el momento de mamar. Toma en diferentes ángulos	Últimamente se ha descubierto que la nutrición desde el nacimiento hasta las 12 semanas, tiene influencia sobre la capacidad de cría de una hembra y de su capacidad de producción futura.
28 DET	Apreciación de las mamas de la hembra, respecto a la turgencia.	Los lechones deben mamar a intervalos regulares, aproximadamente una vez cada hora, espaciándose este lapso hasta ser cada dos horas y media. El flujo de leche en cada mamada es de 10 a 12 segundos, obteniéndose de 20 a 60 ml. de leche. El calostro sólo permanece dos días, tornándose en leche posteriormente.
29 DET	Toma del técnico observando los registros para determinar el destete	La deficiencia inmunitaria ocurre entre las dos y tres semanas. Esta aumenta hacia las tres y cuatro semanas, de manera que el lechón en esta etapa sufrirá menos de los efectos de stress, asociando el destete (5).
30 PG	Toma de tres explotaciones, como ejemplo de los sistemas de producción en el país.	Si se realiza el destete hasta las 3 ó 4 semanas hay mayor oportunidad de estimular más elevada ingestión de alimento sólido antes del destete, reduciendo el grado de cambio alimentario y los retrasos del destete. La porcicultura está distribuida según la producción en el país, considerándose también tres zonas: la central, sur y norte (12). Otra clasificación es la referente al sistema de producción, siendo estas: porcicultura tecnificada, la cual representa el 40%, la subtecnificada con el 25% y la de subsistencia con el 35% de la producción porcina en México. En cada una de las anteriores explotaciones es recomendable un tiempo determinado de destete según las condiciones de manejo e higiene. El destete precoz se hace antes de los 56 días de edad.

## CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS BIBLIOTECA CENTRAL

31 DET	Acomodar al lechón en la pesa marcando más de 6 Kg. para el destete	Es importante hacer notar en la lactancia natural, cuando se pretenda hacer un destete precoz, no se recomienda hacerlo antes de que alcancen los 6 Kg. de peso.
32 PS PG	Toma de una cerda con su camada en buenas condiciones de destete; puede ser toma de dos cerdas de diferente raza	El mejor momento para calificar la productividad de la cerda es el destete. Si se toman parámetros reales óptimos de rendimiento, se tiene que para reproductoras con 50-250 cerdas, con destete a los 26 días o más obtuvieron el 2.57 de lechones por cerda y primeriza; el 11.13 de nacidos vivos por camada y el 26.1 de cerdas criadas por cerda por año. (10) Lo anterior demuestra que a través de la conjunción de los diversos factores de producción será posible llegar y aún mejorar estas cifras en el país.
33 PA	Hembra siendo movida a otro corral	Al efectuar el destete la cerda es la que debe separarse de los lechones.
34 PG	Toma de los lechones una vez solos	Estos ya deben estar acostumbrados a tomar la ración que comerán después del destete.
35 PE	Los lechones tomando su alimento	Los lechones destetados de 2 ó 3 camadas pueden reunirse, separándolos por sexo y tomando en cuenta la edad, peso y desarrollo que deberá ser uniforme.
36 PE	Lechones ubicados en grupos, la toma hará énfasis en la separación de camadas	Cuando no se cuenta con instalaciones apropiadas no deberán destetarse cuando haga mal tiempo, con lluvias intermitentes o vientos helados.
37 PG	Toma general de las instalaciones de los lechones	Es preferible esperar unos cuantos días y no perder lechones por este motivo.
38 PE	Toma de la marrana en un corral comiendo concentrado	La hembra debe descansar un período de 5 días aproximadamente o según el tipo de explotación y su manejo, para después ser enviada al corral
39 PG	Toma de un lote de hembras recién destetadas	Junto con otras para la nueva presentación del celo, y la cruce correspondiente.
40 PG	De vuelta al corral de cruzamiento	Se completa el ciclo de producción.

## **DESCRIPCION DE CLAVES**

- PG** Plano General. Toma que abarca mucho espacio y describe el ambiente general donde se desarrollo la escena.
- PE** Plano Entero. Toma del cuerpo entero del animal.
- PA** Plano Anterior. Toma del ombligo del animal hacia adelante.
- PP** Plano Posterior. Toma del ombligo hacia atrás del animal.
- PS** Plano Superior. Toma que abarca la parte dorsal del animal.
- PV** Plano Ventral. Toma que abarca la parte ventral del animal, en este caso podrá ser la parte más pronunciada del abdomen hasta las pezuñas, y desde la cola hasta el encuentro.
- DET** Detalle. Toma de acercamiento de algo.



## **RESULTADOS**

### **GUIÓN DIDÁCTICO**

En los últimos años los avances científicos y tecnológicos, respecto a la producción del cerdo han sido significativos; los conocimientos aplicables a la producción porcina, el uso de cruza selectivas y manejos zootécnicos, en la búsqueda de mejoras en la especie, ha dado como resultado la obtención de mayor número de cerdos al destete, de mejor calidad abatiendo además costos de producción.

Siendo la cerda el instrumento único para la producción de lechones a través de sus periodos productivos que son la gestación y la lactación, el presente trabajo tiene como objetivo la descripción del manejo zootécnico de la cerda durante y el parto y de los lechones hasta el destete, a fin de proporcionar fundamento para el surgimiento de sistemas de producción más eficaces.

## **EL PARTO**

El parto es una de las etapas más críticas del proceso de la producción de cerdos, por lo tanto es importante conocer lo que constituye un parto normal a fin de detectar con rapidez las irregularidades y aplicar el remedio correctivo.

### **PERIODO DE GESTACION**

El periodo de gestación de la cerda normalmente es de 114 días ó de tres meses, tres semanas y tres días.

## **ETAPAS DEL PARTO**

El parto se puede dividir en tres etapas:

1. Etapa preparatoria ó de dilatación del cérvix.
2. Etapa de expulsión de los cerditos.
3. Etapa de expulsión de la placenta.

### **Primera etapa.**

Durante la preparación para el parto el cérvix ó entrada muscular del útero, se dilata y las paredes musculares de la matriz comienzan a contraerse en forma rítmica, moviendo los fetos hacia el interior de la pelvis. Estas contracciones ocurren cada 15 minutos y duran de 5 a 10 segundos aproximadamente, tornándose más frecuentes a medida que progresa el parto. Durante esta etapa, los signos manifiestos son el malestar abdominal e inquietud.

### **Segunda etapa.**

Tan pronto como el primer cerdito entra al cérvix, la cerda ayuda a la expulsión del feto efectuando contracciones abdominales visibles. El período desde el comienzo de las contracciones abdominales hasta la expulsión del primer cerdito es de una a tres horas aproximadamente en la mayoría de los casos.

### ***Tercera etapa.***

En ésta es expulsada casi siempre toda la placenta en masa después de nacido el último lechón pudiendo ser expulsada parte de ella durante el parto.

## **SIGNOS DE PARTO INMINENTE**

Es importante poder predecir el inicio de la segunda etapa del parto en forma precisa donde la vigilancia del parto es una práctica sistemática. Los signos de la inminencia del parto son:

### ***Contracciones abdominales.***

Inician generalmente de una a tres horas antes del nacimiento del primer cerdito con una fluctuación entre 15 a 10 horas antes.

### ***Preparación del nido.***

A medida que se acerca el parto, la cerda se inquieta y tiende a escarbar el piso de la jaula haciendo movimientos como para preparar el nido. La preparación se lleva a cabo en un lapso que va de una hora hasta 22 horas antes del nacimiento del primer lechón, siendo cinco horas el promedio.

### ***Inquietud creciente.***

A medida que se acerca el parto, la cerda pasa de un estado de tranquilidad a uno de inquietud pudiendo masticar cualquier estructura

disponible en la jaula a la vez que bebe, orina y defeca con más frecuencia.

### ***Expulsión de líquidos sanguinolentos.***

En la mayoría de las cerdas se observa un líquido sanguinolento expedido por la vulva unos 100 minutos antes de la expulsión del primer lechón. La expulsión ocurre comunmente dos horas antes del parto.

### ***Expusión de meconio.***

Una cuarta parte de los partos, presentan la expulsión del meconio antes del nacimiento del primer lechón, siendo cuarenta minutos el lapso promedio.

### ***Cambio de la temperatura Rectal***

Cuando se acerca el parto, la frecuencia de la respiración y el pulso aumentan en forma gradual, además de que la actividad de la cerda aumenta junto con la temperatura corporal en cerca de 0.5°C promedio dentro de las 10 horas previas al nacimiento del primer lechón.

### ***Textura de la ubre y disponibilidad de la leche.***

Conforme se acerca el parto, la ubre cambia de un aspecto suave y flácido a uno firme y turgente. En ocasiones al comprimir una teta, se puede observar que fluye un líquido claro, casi transparente a las ocho horas previas al nacimiento del primer lechón.

## ***PREDICCIÓN DEL INICIO DEL PARTO EN BASE A OBSERVACIONES GENERALES***

Además de los signos ya mencionados existen otros factores que contribuyen a la predicción del inicio del parto, siendo éstos: la relajación de los ligamentos pélvicos con la caída de la ubre, hinchazón considerable de la vulva además del aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria.

### ***CONDUCTA DE LA CERDA DURANTE EL PARTO***

El aumento en la actividad promedio de las cerdas conforme se aproxima el parto, continúa en la segunda etapa de expulsión de los lechones, siendo la inquietud la conducta prevaleciente generalmente en las primerizas. Cuando la segunda etapa del parto se ha completado y que ha nacido el último lechón, la cerda se tranquiliza amamantando posteriormente a sus cerditos.

### ***DURACION DEL PARTO***

La duración de la segunda etapa del parto es variable, siendo el promedio de 120 minutos hasta su término y con intervalo de 16 minutos entre los nacimientos. Los límites superiores son de cinco horas para la duración de la segunda etapa y de 60 minutos para el intervalo entre los nacimientos; cuando los límites se rebasan y la cerda continúa haciendo esfuerzo, se hace necesaria la intervención del Médico Veterinario.

### ***COMPORTAMIENTO DEL CERDITO***

Los cerditos se ponen de pie a los pocos minutos después del nacimiento

e instintivamente alcanzan la ubre y maman. En promedio obtienen su primer tetada satisfactoria a los 45 minutos después del nacimiento.

### **TRATAMIENTO COMPLEMENTARIO DEL CERDITO**

Muchos lechones que requieren extracción manual se encuentran anóxicos ó parcialmente asfixiados y algunos habrán aspirado moco hacia la tráquea. Primeramente debe despejarse el moco de la nariz y boca en forma manual ó con una sonda de hule. El cerdito se balancea enérgicamente con el brazo extendido asegurando su integridad, se seca rápidamente y se coloca cerca de la fuente de calor.

### **TRATAMIENTO COMPLEMENTARIO DE LA CERDA**

Cuando se ha dado asistencia manual durante el parto, es aconsejable administrar antibiótico, prolongándose el tratamiento en casos de lesión interna. La cerda debe estar comiendo y bebiendo de 12 a 15 horas después del parto, pudiendo ser normal la falta de apetito de las 24 a 48 horas posteriores. Debe examinarse la ubre para detectar agalactia ó falta de leche y mastitis ó inflamación de la ubre, durante los primeros tres días. Debe verificarse además la temperatura rectal al día siguiente del parto. La temperatura normal de la cerda es de 39.5°C siendo normal una elevación de medio grado después del parto, una elevación a 41°C es un factor que determina el uso de un tratamiento especial que ya haya sido probado en la explotación.

### **VIABILIDAD DE LOS CERDITOS RECIEN NACIDOS**

La viabilidad del cerdito antes de comenzar el parto dependerá de su

constitución genética, de la presencia de defectos genéticos y enfermedad, de su peso el cual afecta su capacidad para conservar el calor al nacer y sus reservas de energía que están relacionadas con su peso.

Esta viabilidad inherente al lechón antes del parto, puede ser reducida por efectos adversos durante el mismo los cuales podrían dar como resultado muerte intrapartum debida a lesión o por asfixia.

### ***NECESIDADES DEL CERDITO RECIEN NACIDO***

Las necesidades básicas del cerdito recién nacido son:

1. Contacto mínimo con infecciones y suministro de resistencia contra las infecciones que prevalezcan en la piara.
2. Seguridad contra peligros como los de agresión y aplastamiento.
3. Un ambiente adecuado.
4. Nutrición adecuada y continua.

### ***LA UBRE: AMAMANTAMIENTO Y LACTANCIA***

La ubre de la cerda, al proporcionar calostro y leche, constituye la única fuente de nutrientes y protección contra infecciones para el lechón en las primeras dos a tres semanas de vida. Los anticuerpos que la cerda produce para protegerse a sí misma y a los cerditos contra infecciones prevalentes, no pueden atravesar la placenta hasta el feto. El calostro ó primera leche es rico en tales anticuerpos y proporciona a los cerditos una protección excelente contra infecciones prevalentes en la piara. El calostro cambia gradualmente a leche durante los primeros días constituyendo el único

alimento en la primera etapa de vida de los cerditos.

Es importante para incrementar al máximo las posibilidades de nutrición y por lo tanto de supervivencia, que las primerizas tengan de 14 a 16 tetas funcionales. La presencia de anomalías en la teta como pezones ciegos, invertidos ó extremadamente cortos y macizos, reducen la capacidad de crianza, siendo importante el examinar con detalle a los futuros animales reproductores.

### **CAPACIDAD LECHERA**

La capacidad para producir un suministro adecuado de leche es tan importante como la estructura apropiada de la ubre y los pezones. La producción de leche por glándulas mamarias bien estructuradas depende de los siguientes factores:

1. El potencial genético.
2. La provisión de nutrientes adecuados.
3. El estado de las glándulas productoras de leche y la buena salud de la cerda en general.

### **COMPOSICION DE LA LECHE**

La primera leche ó calostro tiene un contenido elevado de sólidos particularmente de la fracción protéica. Para asegurar una ingestión adecuada de calostro, ya que su composición cambia con rapidez después del parto, es importante que cada cerdito obtenga una dosis adecuada lo más rápido posible después del parto.

## **PRODUCCION DE LECHE**

Los cerditos recién nacidos obtienen un promedio de 20 ml de leche en cada tetada por hora, cerca de 500 ml en un día. Por lo tanto, para mantener una camada de 10 cerditos la cerda debe producir en un principio cinco litros de leche por día. La producción aumenta hasta las tres semanas después del parto, y luego declina en forma gradual. En este momento se debe proporcionar a los cerditos alimento complementario para aumentar su ritmo de crecimiento.

## **MANEJO DE LA CERDA LACTANTE Y SU CAMADA**

El objetivo en el manejo de la cerda y la camada desde el parto hasta el destete, es criar a todos los cerditos viables nacidos y producir cerdos sanos y bien desarrollados al destete. La cerda además debe ser tratada de manera que entre en celo y conciba con rapidez después del destete.

## **APLASTAMIENTO Y DESNUTRICION PRODUCTO DE LAS INSTALACIONES PARA EL PARTO**

Los cerditos mueren entre 50% y 80% debido al aplastamiento y desnutrición respectivamente debido a factores de manejo e instalaciones, siendo los óptimos los siguientes:

### ***Piso del local y jaula de parto.***

El piso del local para el parto debe ser cómodo alentando a la cerda a girar su cuerpo durante el amamantamiento, además de que la barra

inferior de la jaula debe impedir el acceso de los cerditos a la hilera superior de las tetas durante el mismo.

### ***Un ambiente adecuado.***

El cerdito recién nacido requiere una temperatura de 28°C a 30°C, la que debe ser proporcionada a través de un microambiente. La colocación de una cubierta sobre las fuentes de calor ayuda a conservar el calor producido por los cerditos y el calefactor, concentra el calor donde los cerditos lo requieren y ayuda a reducir las corrientes de aire.

### ***Disponibilidad de leche.***

Los cerditos pueden verse privados de leche debido a que no haya suficientes tetas funcionales. Las cerdas viejas con ubres más colgantes, no exponen algunas de las últimas tetas de la hilera inferior durante el amamantamiento, lo que reduce su capacidad de crianza.

### ***Adopción.***

Entre las deficiencias de la cerda figuran el tamaño de su camada y capacidad de crianza imprevisibles, así como la variación en el peso de nacimiento de los lechones. Esto origina que algunas cerdas tengan demasiados ó pocos cerditos, en relación a su capacidad de crianza. La adopción de un exceso de lechones por cerdas con la misma fecha de parición y con capacidad de crianza sobrante, constituye una solución evidente. La capacidad de crianza se define como el número de tetas funcionales que una cerda expone a sus cerditos durante el amamantamiento.

## **AGRUPAMIENTO DE LOS PARTOS**

El parto en lotes es muy importante en relación a la reducción de muertes de cerditos por desnutrición, en virtud de que aumentan las posibilidades de adopción. El agrupamiento de los partos es automático en piaras extensas ya que varios partos tienen lugar al mismo tiempo.

### **PARTO SINCRONIZADO**

En la actualidad puede desarrollarse un sistema de parto con el objeto de reducir al mínimo las muertes de los cerditos mediante el uso de análogos de la prostaglandina, limitando los partos a horas de trabajo normales. Este sistema implica las siguientes medidas:

Administración de neostigmina después del nacimiento de cuatro ó cinco lechones para estimular la contracción de los músculos uterinos a fin de reducir las muertes intra partum.

Reanimación de los cerditos anóxicos al nacimiento.

Eliminación de las membranas de los cerditos que nazcan envueltos en ellas.

Ligadura de los cordones umbilicales de los cerditos.

Colocación de los cerditos cerca de una teta para que mamen y cerca de la fuente de calor.

Vigilancia de los tiempos entre nacimientos considerándose distocia en lapsos de 30 a 40 minutos después del nacimiento previo.

Vigilancia de la temperatura rectal, del apetito, la emisión de leche y de signos que indiquen agalactia.

Evaluación de la capacidad de crianza de cada cerda y el uso de la

adopción cuando así se requiera.

Adopción cruzada para igualar los pesos de nacimientos de las camadas.

## **TRATAMIENTO SISTEMÁTICO DE LOS LECHONES**

### ***Identificación.***

La identificación de los animales es una base esencial de control minucioso de la piara asignándose para tal efecto un número individual ó de camada a los lechones. Los cerditos pueden ser identificados al nacer ó en cualquier momento hasta el destete siendo el marcado de orejas y el tatuaje los métodos más comunes.

### ***Corte de dientes y colas.***

Los lechones poseen colmillos muy afilados al nacimiento provocándose heridas en la competición por asegurar una teta permitiendo la entrada de infecciones secundarias, razón por la cual la práctica del corte del colmillo tanto superiores como inferiores se lleva a cabo. El corte debe realizarse con pinzas especiales colocándolas paralelas a la encía cortando con un solo movimiento para evitar fracturar los colmillos, posteriormente se coloca en el área algún antiséptico.

El corte del extremo de la cola al nacer es una operación simple que se realiza desinfectando el lugar con tintura de yodo localizando el sitio entre la segunda y tercera vértebra caudal y tomando el rabo con el pulgar y el índice y con la otra mano se efectúa el corte utilizando tijeras filosas y desinfectadas, ó haciendo uso de un descolador de gas. Al término de la acción se aplica un antiséptico.

### **Castración.**

En las granjas donde se realiza el destete temprano es importante realizar la castración antes de los 10 días de edad para asegurar la cicatrización de la herida antes del destete. La persona encargada de la castración debe lavarse las manos asegurándose que la navaja esté afilada y esterilizada. Posteriormente se sujeta al animal presentando la región posterior del lechón; el escroto del animal debe ser desinfectado, haciendo el corte de uno de los testículos con la profundidad suficiente para cortar la piel y el mismo testículo. El corte debe realizarse en el punto más bajo del escroto. A través de la abertura se extrae el testículo primero y posteriormente el cordón cortándose ambos con un solo movimiento. La operación se repite con el segundo testículo. La herida se lava con un desinfectante suave y no doloroso. Antes de volver a utilizar el bisturí, se desinfecta.

### **Prevención de la anemia.**

Los cerditos recién nacidos tienen una reserva limitada de hierro. La leche tiene poca cantidad de hierro y a menos que los cerditos tengan libre acceso a él como en los criados al aire libre, desarrollan anemia a las dos ó tres semanas, adoptando un aspecto pálido, desganado y letárgico entre los 14 y 21 días de edad, además presentan diarrea color amarillo pálido. La muerte ocurre entre las 4 y 6 semanas de edad en los cerditos no tratados.

El hierro proporcionado por vía intramuscular ofrece al lechón una reserva férrica que constituye una sobredosis masiva en relación a sus necesidades y que no podrá eliminar antes de que comience a consumir alimento complementario. Las necesidades del cerdito son de 100 mg ó 1 ml de hierro.

## **ALIMENTACION**

### **ALIMENTACION DE LA CERDA**

#### **Gestación.**

El objetivo general de la alimentación durante esta etapa es la de preparar a las cerdas para el parto, sin llegar obesas para lo cual se considera su condición física individual para evitar tanto la sobre alimentación como la alimentación deficiente. En algunas granjas se proporciona un 50% más de alimento en el último tercio ó el cambio de alimento a uno de mayor calidad en ésta misma etapa.

#### **Alimentación cerca del tiempo del parto.**

En esta etapa generalmente se ofrece un nivel bajo de alimentación, proporcionando a aquéllas cerdas con apetito más intenso, una cantidad mayor para evitar inquietud.

#### **Lactación.**

Durante este periodo deberá evitarse que las cerdas tengan una condición física pobre al destete, evitando problemas en la reproducción ulterior. Las cantidades deben ser abundantes y de ser necesario, proporcionadas a voluntad mediante un pequeño comedero colocado frente a la jaula de parto.

## **ALIMENTACION COMPLEMENTARIA PARA LECHONES**

La producción de leche en la cerda llega a un punto máximo alrededor de las tres semanas de edad, declinando hasta llegar a un nivel bajo hacia las ocho semanas de edad. En caso de destete entre las cuatro y ocho semanas, es esencial estimular la ingestión de alimento suplementario a fin de lograr una tasa de crecimiento razonable después de las tres semanas de edad, y un peso de destete aceptable.

Los cerditos requieren un alimento suplementario por dos razones básicas:

1. Por la necesidad de complementar un suministro de leche inadecuado para un crecimiento máximo.
2. Fomentar el consumo de alimento sólido para reducir los retrasos del crecimiento y trastornos digestivos posterior al destete.

## **MANEJO AL DESTETE**

### **STRESS DURANTE EL DESTETE**

Aún sin cambios alimentarios, el destete lleva stress implícito para el lechón, variando en grado según la edad de destete y el cuidado que se tenga en el manejo. El stress ejerce un efecto adverso sobre el aparato digestivo aumentando el flujo sanguíneo del intestino. También se afecta

la producción de algunas hormonas reduciendo la resistencia del animal a enfermedades.

### **INMUNIDAD EN RELACION A LA EDAD DE DESTETE**

El cerdito nace sin inmunidad protectora, la cual obtiene de las proteínas especiales ó gammaglobulinas que recibe del calostro de la cerda. Esta inmunidad le protege durante los primeros 10 a 14 días de vida, tiempo en el cual declina. El cerdito genera su propia inmunidad en forma lenta a partir de las tres semanas de edad.

### **INGESTION DE AGUA**

Es importante que el agua fresca se encuentre accesible a los cerditos jóvenes, si se tiene como objetivo la ingestión elevada de alimento complementario. La provisión de un bebedero de tetina en el local del parto ayudará a asegurar que los cerditos lo puedan utilizar si este tipo de bebedero es el que se utiliza después del destete.

### **ADMINISTRACION**

Además de los factores ya expuestos, se hace necesaria la participación de los administradores ó encargados de la granja para poner a disposición de los empleados, animales genéticamente eficientes y saludables, buenas instalaciones, un sistema correcto así como proporcionar a los trabajadores la motivación necesaria que contribuya a la prosperidad de la granja.

Se hace además imprescindible el uso de registros precisos y la vigilancia de la piara tanto desde el punto de vista físico como económico,

con la intervención de todo el personal de la granja en la discusión periódica sobre los cambios en el rendimiento de los animales a fin de resolver los problemas que pudieran suscitarse y contribuyendo al buen funcionamiento de una empresa porcina.

suficiente iluminación; para evitar lo anterior se hizo uso posteriormente de un monitor conectado a la cámara de video que indicaba al camarógrafo el momento preciso de grabar, evitando con ésto perder buenas tomas.

## **SUGERENCIAS**

1. Para la realización de un trabajo audiovisual de apoyo ó didáctico, debe establecerse un guión técnico además del guión didáctico.
2. El contenido deberá exponerse en un tiempo menor a los 25 minutos.
3. En lugares cerrados se hace necesario el uso de una lámpara de intensidad graduable para obtener imágenes de buena calidad.
4. Para la edición de la película se hace el montaje primeramente de la voz con el audiodub y sobre ésta guía las imágenes lo cual facilita la selección de las mismas.
5. Anteriormente a las tomas deberá estudiarse el ángulo más aceptable quedando en ello plasmada la creatividad del camarógrafo.

9. Nueva Propuesta Curricular de la Fac. de Med. Vet. y Zoot. "Perfil Curricular del Proceso Educativo", Universidad de Guadalajara. Pág. 12. Mimeo 1988.
  
10. PIGLETTER. Vol. 10, No. 3. USA, Mayo, 1990.
  
11. MÜNCH, S. Las Tendencias del Desarrollo Agroindustrial en México en la Coyuntura 1982-1988. Págs. 22-32. Universidad Autónoma de Chapingo. Sistemas de Producción de Porcinos en América Latina. Trabajos presentados por el CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical). Págs. 101-107. 1972.
  
12. TRUJILLO, O.M.E. Producción Porcina. 1ra. edición. Págs. 1-28. Unam, México, 1988.