

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



« Rentabilidad de los Sistemas de Cria y Engorda de Lechones
en el Area de la Piedad, Mich.

T E S I S P R O F E S I O N A L

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

I N G E N I E R O A G R O N O M O

P R E S E N T A

E F R E N P E Ñ A R I O S

Guadalajara, Jal., 1983.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Escuela de Agricultura

Registrales

Número

Abril 21, 1963.

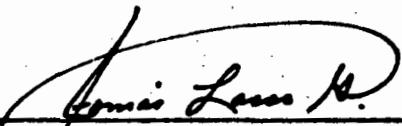
ING. M.C. LEONEL GONZALEZ JAUREGUI
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE AGRICULTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Habiendo sido revisada la Tesis del PASANTE _____
EFREN PEÑA RIOS _____ titulado,

"RENTABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE CRIA Y ENGORDA DE LECHONES EN EL
AREA DE LA PIEDAD, MICH."

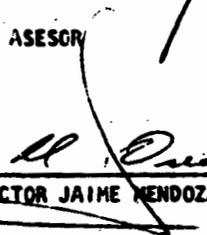
Damos nuestra aprobación para la impresión de la misma.

DIRECTOR.



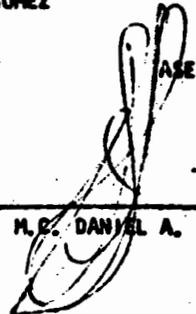
ING. M.C. TOMAS LASO GOMEZ

ASESOR



ING. HECTOR JAIME MENDOZA DUARTE.

ASESOR



ING. M.C. DANIEL A. SANTANA COVARRUBIAS.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

DEDICATORIAS

Dedico esta Tesis

A mi esposa Ernestina y mis hijos
Efrencito y Miguelito+ con todo mi amor
que sin su apoyo y confianza no hubiera
salido adelante.

**A mis Padres Crecencio y Celia
con todo respeto y cariño. Gracias por
su confianza depositada en mí.**

A mis Hermanos y Hermanas

**Alfredo
Carmen
Lidya
Griselda
Ernesto
Paz
Humberto
Gabriela**

Con amor

AGRADECIMIENTOS

A mi Director de Tesis

Ing. Tomas Lasso Gómez
que en todo momento me apoyó
mi agradecimiento.

A mis Asesores:

Ing. Daniel Santana Covarrubias.
Ing. Jaime Mendoza Duarte.

Al Ing. René Rodríguez Villalobos
y Sra. por haber dedicado su tiempo
para que fuera posible la realización
de esta tesis.

Gracias.

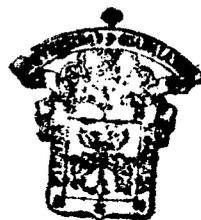
A la Escuela de Agricultura
por haberme formado
Un testimonio de Gratitud.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

Al Ing. Pablo de Jesús Hinojos Alzate y
su esposa Leticia Martínez

A ellos que me dieron apoyo y orientación
en mis momentos más difíciles.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

C O N T E N I D O

PAG.

I	INTRODUCCION.-----	1
II	ANTECEDENTES.-----	2
III	REVISION DE LITERATURA.-----	4
	3.1 Origen del Cerdo.-----	4
	3.2 Instalaciones y Equipo Usados en la Explotación del Cerdo.-----	5
	3.3 Selección del Pie de Cría.-----	7
	3.3.1 Selección del Semental.-----	7
	3.3.1.1 Alimentación.-----	8
	3.3.1.2 Manejo.-----	9
	3.3.2 Selección de las Cerdas.-----	9
	3.3.2.1 Alimentación.-----	11
	3.3.2.2 Manejo.-----	16
	3.4 Fisiología de la Reproducción de la Cerda.-----	17
	3.4.1 Ciclo Estrual.-----	17
	3.4.2 Signos Externos del Celo.-----	18
	3.4.3 Gestación.-----	19
	3.4.3.1 Manejo de las Cerdas en Gestación.---	20
	3.4.4. Cuidado de la Hembra al Momento del -- Parto.-----	21
	3.4.5 Lactancia.-----	21
	3.4.6 Infertilidad de las Cerdas.-----	22
	3.5 Manejo y Alimentación de Lechones.-----	23
	3.5.1 Importancia del Manejo y Alimentación - del Lechón.-----	23
	3.5.2 El Primer Día de Nacido.-----	25
	3.5.3 Del Segundo Día en Adelante.-----	26
	3.5.4 De Seis a Ocho Semanas de Nacido.-----	28
	3.5.5 Destete.-----	28

3.5.6 Manejo de los Lechones Comprados al Destete.-----	30
3.6 Manejo y Alimentación de Cerdos Durante la Ceba y Engorda.-----	30
3.7 Aspectos Económicos de los Sistemas de Cría y Engorda en el Area de la Piedad Mich.-----	31
3.7.1. Evaluación Técnica de dos Granjas Típicas del Area de Influencia de la Piedad Mich.-----	32
3.7.1.1. Proyección del Desarrollo de la Piará.-----	32
3.7.1.2 Nota y Consideraciones para los Cuadros anteriores.-----	33
3.7.1.3 Resultados.-----	45
3.7.1.3.1 Costo del Producto con Pié de Cría.-----	45
3.7.1.3.2 Costo de Producción sin Pié de Cría.-----	46
3.7.1.4 Protección de las Ventas y de los Costos de Operación.-----	48
IV CONCLUSIONES.-----	49
V RESUMEN.-----	52
VI BIBLIOGRAFIA.-----	53



CUADRO

No.		Pag.
1	Grupo de Aminoácidos y su importancia en la alimentación del cerdo.	15
2	Costos de Producción para Cerdos en Engorda (Pie de Cría).	35
3	Raciones para Cerdos en Engorda.	36
4	Costos de Alimentación durante la Ceba (Pie de Cría).	37
5	Costos de Alimentación durante la Ceba (Engordador)	38
6	Raciones para Cerdos en Engorda.	39
7	Costo Total de la Ceba (Engordador)	40
8	Costo de Alimentación para Cerda de Cría.	41
9	Costo total de Alimentación de los Vientres.	42
10	Costo de Alimentación del Semental.	43
11	Costo de la Ración del Semental.	43
12	Mano de Obra.	44

I. INTRODUCCION

Siendo México un país en constante desarrollo y el cual su población aumenta considerablemente se enfrenta al problema de los países en vías de desarrollo, que es la concentración de pobladores en las zonas urbanas en forma crítica y real por falta de medios de producción que generen ciertas riquezas y así arraigan en su medio natural a los productores.

Al haber grandes concentraciones de gentes en las zonas urbanas se requiere de satisfacer la constante demanda de fuentes de proteínas.

Siendo la carne una fuente proteica indispensable para los mexicanos se plantea la necesidad de investigar -- los sistemas de producción de carne que se pueden obtener en un plazo relativamente corto, así como una inversión -- rápidamente recuperable.

Se considera que es un reto de los técnicos el satisfacer la demanda antes planteada tanto como un bien social como una superación técnica. Para el caso, la alternativa de producción de carne a corto plazo es la carne de cerdo, la cual reúne las condiciones antes planteadas y que es motivo de estudio para el presente trabajo.

La Ciudad de la Piedad, Mich., era anteriormente una zona eminentemente agrícola, razón por la cual era poco probable considerarla como una potencia en el ramo de la producción de carne tradicional, es decir bovinos ya sea estabulados o al libre pastoreo.

Fue por el año de 1955, cuando algunos pobladores organizados observaron que la producción de granos y forrajes era más que suficiente para abastecer a la propia región e incluso a otras zonas del país, optando por lo tanto lo hasta entonces agricultores por iniciarse en la cría y explotación de cerdo como alternativa en la utilización de la pastura local.

Fue elegido este tipo de ganado dados sus bajos requerimientos de espacio para su explotación. Asimismo había un máximo de aprovechamiento de la alimentación que se les daba y en un corto plazo (6 meses) se rescataba la inversión hecha. En base a los buenos resultados económicos, producto de la cría y engorda del cerdo, este tipo de explotación, cobró un gran auge, mismo que hasta en la actualidad es mantenido, ya que esta región de la Piedad provee de carne y pie de cría prácticamente a todo el resto del país.

Lo anterior es debido por un lado a que la zona de la Piedad, Mich., presenta características ambientales propias para el desarrollo óptimo del cerdo, como es el caso del clima templado, vientos moderados, baja humedad relativa en el temporal de lluvias, además de otros factores, --coadyuvan a que las múltiples enfermedades del cerdo que disminuyen su productividad sean mínimas.

En base a lo anteriormente planteado, se tiene que la porcicultura tiene tal arraigo en la región de la Piedad misma que podría decirse sin temor a equivocarse que es una tradición su explotación. Lo anterior es evidente dado que de la porcicultura vive prácticamente el 60 por ciento de la población económicamente activa sin considerar el trabajo eventual que genera esta explotación. Asimismo se ha observado que este sistema de producción es un importante generador de empleos que va desde el peón de albañil hasta la estructura bancaria que la auxilia vía crédito.

Por lo anterior se considera de suma importancia realizar el estudio sobre los sistemas actuales de producción porcícola de la región de la Piedad Michoacán.

III. REVISION DE LITERATURA.

3.1 Origen del Cerdo.

Pinheiro (1970) señala que existen dos teorías principales con respecto al origen del cerdo. Una sostiene la hipótesis de que el Jabali Europeo es el antepasado -- único y directo del cerdo moderno. Y la otra sostiene la idea de la descendencia doble, partiendo del Jabali Europeo y el Asiático.

Aunque ambas hipótesis están sin comprobar en la actualidad. Ensminger (1970) presenta la ubicación y clasificación zoológica del cerdo siendo esta la siguiente descripción:

Reino Animal: Los animales en forma colectiva; el reino de los animales.

Tipo Cordados: Uno entre proxímadamente veintidós tipos - del reino animal, en los que existe un espinazo (en los vertebrados) o el rudimento de un espinazo, la cerda dorsal.

Clase Mamíferos: Son mamíferos o animales de sangre caliente, placentarios y vivíperos cuyas crías se alimentan, durante un período variable, con secreción de las glándulas mamarias.

Orden Artiodáctilos: Mamíferos de pezuñas con dedos en - cantidad par.

Familia Suidos: Familia de artiodáctilos ungulados no ruminantes, que comprenden porciones salvajes y domésticas, - pero de la cual se excluye según las clasificaciones modernas, a los pecaríes.

Género Sus: Género típico del porcino; anteriormente era general pero ahora se restringe al Jabalí Europeo y sus colaterales, junto con las razas domésticas que de ellos derivan.

Especies Sus Scrofa y Sus Vittatus: El primero es el Jabalí de Europa Continental del que descienden la mayoría de los porcinos domésticos.

Sus Vittatus se denomina la raza o especie principal -si no la única- de cerdo de las Indias Orientales que contribuyó a la formación del actual cerdo doméstico.

3.2 Instalaciones y Equipo en Explotaciones Intensivas.

Se cita entre todos los animales domésticos al cerdo como uno de los más sensibles a las condiciones higiénicas de las instalaciones.

Sin embargo las exigencias de los cerdos se olvidan a menudo en su explotación.

El cerdo es sometido a una vida que repercute la más de las veces en su estado sanitario, y en su rendimiento económico (Ramírez, 1971)

Los productores de cerdos usan en amplio grado dos tipos de alojamiento: permanentes y móviles. Lo primero que se debe de tomar en cuenta son las necesidades de espacio para cualquier tipo de alojamiento.

La producción de carne de cerdo bajo confinamiento se ha incrementado significativamente debido principalmente a las necesidades de una mayor eficiencia, al crecimiento geométrico de la población humana y al incremento de valor de los terrenos entre otros.

Los grandes y medianos porcicultores trabajan en base a las modernas técnicas en cuanto a instalaciones, equipo y razas de cerdos siendo por esto que se obtienen sin duda los mejores resultados en la explotación. Los locales permanentes para cerdos deben construirse en los lugares bien drenados.

Debe tomarse en cuenta las condiciones necesarias para el suministro de los alimentos y del agua. Así mismo se ubicarán los edificios de tal modo, que los vientos dominantes no lleven los malos olores a la residencia de la finca (Cunha, 1969).

Por otro lado, las instalaciones constituyen uno de los aspectos más importantes del programa de inversiones para la explotación porcina pues representa erogaciones absolutamente necesarias que no producen ganancias inmediatas.

Por esta razón el capital inmovilizado debe ser el menos posible.

Las instalaciones y equipo deben facilitar en gran medida el manejo de la piara, lo anterior se logra si han sido proyectadas funcional y racionalmente y reúnen las siguientes condiciones básicas (Pinheiro, 1973):

- a) Higiene'
- b) Orientación correcta.
- c) Funcionalidad.
- d) Bajo costo.

Equipo.

Todo el equipo mecánico esencial como ventiladores, calentadores, tolvas, bebederos y comederos se deben inspeccionar periódicamente y mantenerlos en buenas condiciones de uso.



BIBLIOTECA

En caso de deficiencia de cualquier tipo, hay que disponer de medios complementarios que garanticen la alimentación y proporcionar un medio ambiente adecuado.

El equipo eléctrico será instalado por un experto y -mantenido correctamente.

Los lechones no deben tener acceso a los alambres de metal incluso en el caso de que estén aislados (Brent Hovell, 1977)

3.3 Selección del Pie de Cría.

3.3.1 Selección del Semental.

Para escoger al semental se debe de considerar que este sea descendiente de progenitores de razas reconocidas, de los cuales se les puede verificar su pedrigé, es decir, que estos animales hayan sido de mérito para que su descendencia resulte con cualidades relevantes. Todo esto se considera para mejorar y sostener - su calidad tanto de su genotipo como de su fenotipo.

Para la selección consideraremos su apariencia, es decir, conformación exterior, facilidad para la engorda, tamaño, mansedumbre y transformación alimentaria.

Si estas características se encuentran en sus antecesores se puede considerar que esta apariencia se debe a la influencia génica la cual repercute sobre la descendencia.

La selección del semental es de importancia prioritaria ya que la influencia genética sobre la descendencia de éste constituye el 50 por ciento de la constitución genética de las crías, pudiéndose asegurar que dichas características feno y genéticas llegan a predominar sobre la madre si ésta es de raza inferior genéticamente hablando.

Si se desea conservar la pureza de una de las razas selectas es de primordial importancia llegar al extremo de la selección del verraco semental.

Si no se tiene cuidado en dicha selección esto ocasionaría un retroceso difícil de reparar y que podría en un caso dado causar la ruina de la raza seleccionada.

Para cerciorarse de la veracidad del certificado de pedigree se acudirá a criaderos tanto del país como del extranjero cuya reputación y honorabilidad sea reconocida (Escamilla, 1969).

3.3.1.1 Alimentación

Los requerimientos nutricionales son en ellos aproximadamente los mismos que en los cerdos de igual peso. Deben mantenerse siempre fuertes, vigorosos y viriles, características que dependen tanto del alimento como del ejercicio.

Teniendo en cuenta estos dos factores, las pasturas permanentes y succulentas son las más indicadas.

En invierno, se requiere llevar a los sementales a un corral suficientemente espacioso como para que hagan ejercicio y se suplementen a su ración alimentaria el 15 y 35 por ciento de leguminosas trituradas de alto valor nutritivo.

En ningún caso se permitirá que estén excesivamente gordos o en condiciones de delgadez o debilitamiento, excepto en la época de la reproducción, generalmente es suficiente proporcionar a los sementales adultos mantenidos en buenas pasturas alrededor de 1 kg. de concentrado 100 kgs. de P.V./día. (sin pasturas esa cantidad debe duplicarse).

La cantidad de alimento ha de variar con la edad y el

desarrollo, el temperamento, las exigencias de la reproducción y los productos fibrosos que consumen.

3.3.1.2 Manejo.

Para tener un servicio óptimo en la productividad del semental en la piara, esta podrá cubrir un mínimo de 25 cerdas bajo condiciones normales. En algunos casos cuando se practique el destete precos se debe de considerar que habrá un aumento de servicio del 10 al 15 por ciento, esto puede tener el efecto de reducir ligeramente el tamaño de la camada y la tasa de concepción (Bundy, 1963). Por esta razón suele ser necesario aumentar el número de sementales o usar la inseminación artificial, asegurando con ello que los sementales no cubran más de cuatro días por semana.

Aunque la edad reproductiva de un semental comienza desde los cinco meses en adelante; es recomendable -- trabajarla hasta los seis y medio meses en adelante -- en forma limitada para que vaya ejercitándose hasta -- los ocho meses en que ya podrá cubrir normalmente y -- de acuerdo a su condición física. El peso no debe ser mayor de 170 kg., ya que merma la agilidad y debido a la fatiga disminuye el poder de monta. El semental -- tiene una vida productiva de aproximadamente cinco -- años sin sobretrabajarlo.

3.3.2 Selección de las Cerdas.

La eliminación de las hembras adultas y la selección -- de las hembras jóvenes para reemplazo es muy importante en una planta porcícola.

Para esto es necesario seguir pautas muy estrictas, es decir, no dar más de una oportunidad a aquellas cerdas

que no muestren cualidades reproductoras las cuales - deben venderse rápidamente.

Eliminar estos animales y dar espacio a nuevas hembras es lo más indicado. Siendo las principales razones para su eliminación del hato las siguientes:

- 1a. Edad.
- 2a. Baja fertilidad.
- 3a. Lesiones y/o malformaciones congénitas.
- 4a. Enfermedades Vgr. mastitis crónicas y brucelosis.

La experiencia indica que cinco a seis partos es el mínimo de productividad de una cerda. Después del sexto parto, el número disminuye y aumenta los riesgos de muerte o aplastamiento debido al gran peso de la madre.

Además el alto consumo de alimento de la cerda la hace antieconómica, también se eliminarán aquellas cerdas que no desteten seis u ocho lechones, lo mismo -- que aquellas con pezones y patas defectuosas y otras lesiones.

Las hembras jóvenes que van a ser utilizadas como reemplazo deben ser hijas de madres que den buen número de lechones (mínimo nueve) y abundante leche ya que estas dos características son heredables en un 50 por ciento.

Compra de animales para reproducción.

En caso de necesidad de comprar pie de cría debe tenerse mucho cuidado en la elección de la Granja porcina donde se va a comprar.

Esta debe estar libre de enfermedades tales como brucelosis, leptospirosis, peste porcina y de ser posible - exigir certificados de vacunación.

Una práctica muy recomendable que todo porcicultor - debe tener en cuenta, es evitar comprar los machos en la misma granja donde se compran las hembras, pues de esta manera se evitan los problemas de consanguinidad que se manifiestan, porque los lechones nacen con defectos en el cuerpo, como hernias, falta de patas, de cerebro, de boca, labios leporinos, sin orejas o sin ojos (I.C.A. 1973).

3.3.2.1 Alimentación.

El cerdo siempre se ha considerado como el animal que posee las mejores disposiciones para producir carne y grasa, lo anterior es debido a su gran poder digestivo y a una mejor asimilación de los alimentos, comparados con otras especies domésticas de monogástricos, también tiene gran capacidad para aprovechar las proteínas crudas y para producir cantidades considerables de alimentos líquidos los cuales son digeridos - con buena eficiencia.

Este animal, por el carácter omnívoro es capaz de consumir productos y subproductos animales y vegetales - tales como el salvado de cereales y leguminosas, harina, bagazos, pulpas o rojo (hollejo de la uva), frutos tuberculosos, raíces, leches y sus derivados lácteos, forraje de todas clases, desde los verdes y acuosas, - hasta los ensilados y disecados, harinas de carnes, - de huesos de pescados, de sangre y de otras materias. El criador de cerdos debe tener un completo convencimiento de la valorización de los alimentos en lo que se refiere a composición química, valor nutritivo, -- biológico y digestibilidad de los mismos; el conocimiento de la composición química de los alimentos se obtiene mediante un análisis químico que puede comprobar la existencia de los siguientes componentes: pro-

teína, humedad, fibra, grasa, carbohidratos, vitaminas y minerales.

Es sabido que el cerdo es más eficiente como transformador de energía de alimento a energía de su cuerpo, siempre y cuando sea alimentado con raciones de alto contenido de nutrientes digestivos. En este sentido es claro que el cerdo requiere alimentos más -- costosos que los rumiantes, pero satisfactoria a estas exigencias, remunera al productor con una elevada eficiencia en su aumento de peso (De Alba, 1968). Lo anterior es debido sin lugar a duda al cruzamiento y la selección adecuados mismos que han producido razas y líneas de cerdos con potencial genético para crecer rápido y eficientemente. Asimismo prácticas de manejo han sido mejoradas para dar a los cerdos un medio ambiente óptimo, igualmente se han desarrollado medidas de control de enfermedades para prevenir pérdidas por parásitos, bacterias y agentes víricos. Sin embargo, aunque se siga un buen sistema de cruzamiento, buen manejo y control de enfermedades, no se obtendrá utilidad a menos que los cerdos sean alimentados adecuadamente. En este sentido es importante señalar que los costos por alimentación -- representan del 80 al 90 por ciento del costo total de producción de cerdos, por esta razón el productor debe conocer los requerimientos nutricionales de éste, mismos que a continuación se discuten brevemente.

Nutrientes: Es cualquier sustancia química que el -- cuerpo de animal utilice ya sea como una fuente de -- energía o como una parte de su mecanismo metabólico, -- los principales nutrientes requeridos por el cerdo -- serán: agua, ácidos, granos, proteínas, vitaminas, -- elementos inorgánicos y carbohidratos.

El agua en el cuerpo animal es fundamental para su desarrollo ya que la pérdida de una décima parte de este elemento en su cuerpo le causaría la muerte (I.C. A. 1973). Los cerdos consumen un promedio de 2.0 a -- 2.5 kg. de alimento seco, las cerdas lactando deben tener libre acceso al agua si se quiere que produzcan varios lechones y destete.

Grasas y Acidos Grasos: Parece que el cerdo no requiere grasa excepto como una fuente de posibles ácidos - esenciales y como un vehículo de absorción de vitaminas solubles en grasas. El efecto de ácidos grasos no saturados sobre el crecimiento permanece en controversia mientras la naturaleza es esencial de éstos ácidos no saturados puede ser demostrada experimentalmente para ver o casi nunca se presenta escasez en ellos en cualquier ración o dieta práctica, excepto posiblemente aquellos basados principalmente en fuentes de energía tales como yuca, papa y azúcar.

Los síntomas de deficiencias fueron descritos como retrasos en el crecimiento cuando las dietas de grasas fueron suministradas. También se ha reportado retrasos en la madurez sexual, un sistema digestivo subdesarrollado y una vesícula biliar anormalmente pequeña.

Proteínas: Contienen, hidrógeno, oxígeno, así como -- grasas y carbohidratos pero además contienen un porcentaje bastante constante de nitrógeno, la mayoría - de las proteínas también contienen azufre y unas pocas de fósforo y hierro.

Una vez determinando que la proteína era un compuesto nitrogenado involucrado en el alimento y demostró que no todas tenían el mismo valor biológico. Así los primeros estudios redactados por ICA (1973) y realizados por Megannie 1841 mostraron claramente que la -- proteína de la carne era superior a la proteína de la gelatina, a través de muchos años y muchos estudios

se supo que ésto no era protefina sino que realmente - eran grupos necesarios para construir protefinas, que eran requeridos por el animal. Estos grupos llamados aminoácidos fueron clasificados por W.C. Rose como - esenciales y no esenciales, según el efecto de que - producirán cuando se agregaban o se quitaban de la - dieta. Ahora bien los fenómenos esenciales y no esen ciales, no se refieren al factor que sean necesarios por el animal para su crecimiento y mantenimiento. El término esencial se refiere a que el aminoácido - puede ser sintétizado satisfactoriamente en el cuer- po si se dispone de una fuente de nitrógeno adecuado para este propósito.

Por otro lado se debe recordar que desde el punto de vista fisiológico los aminoácidos no esenciales como una fuente de nitrógeno son tan indispensables como los aminoácidos esenciales. A continuación se presen tan en el siguiente cuadro un listado de aminoácidos y su clasificación.

Cuadro No. 1 Grupos de Aminoácidos y su importancia en la alimentación del cerdo.

TIPOS DE AMINOACIDOS	
ESENCIALES	NO ESENCIALES
Lisina	Glicina
Triptofano	Alanina
Histeridina	Serina
Fenitalina	Cistina
Lencina	Tirosina
Iscoleucina	Acido Espactico
Treonina	Acido Glutámico
Metionina	Prolina
Valina	Hidroxipilina
Arginina	Citrullina

Finalmente un tercer factor en el balance o proporción de aminoácidos, no solamente es necesaria una cantidad adecuada de un aminoácido, sino su relación a otros aminoácidos es importante ya que los excesos de un aminoácido puede reducir la utilización de - - otros, aunque el mecanismo es exacto para toda la de presión que ocurre no se entiende completamente, se sabe que los excesos de no aminoácidos pueden reducir la absorción de uno o más ocupando o compitiendo por los sitios de activa. CIAT (1973)

3.3.2.2. Manejo.

Las hembras que presentan mejores condiciones fenotó

picas son elegidas para reemplazar o ampliar el pié de cría existente. Las cerdas así seleccionadas son servidas a los seis meses, en tanto que las de segundo ciclo son cargadas al mes posterior de la lactancia la mayor parte de las montas son directamente es casas para la utilización de la inseminación artificial.

Manejo de las cerdas en época de monta.

Un buen sistema a seguir en una piara numerosa sería el de la monta controlada en potreros con abundante pasto y al cual se acostumbraría a llevar al macho a la hembra.

Este período de monta dura 42 días, tiempo que da -- oportunidad para que se presenten dos calores. Si una hembra no queda en gestación al cabo de los dos calores debe ser eliminada sin contemplaciones de la piara, pues es probable que tenga problemas genitales di fáciles de detectar o que su tratamiento sea costoso. Debe llevarse un registro de montas en los cuales apa rezca la fecha de servicio, de reproductor usado y la fecha aproximada del parto.

Cuando el apareamiento es controlado se facilita el - manejo de la piara ya que se puede concentrar, la mano de obra, para esto es necesario que un hombre esté presente en el momento del apareamiento.

La hembra llega a la madurez de sus organos reproduc tivos desde los ocho meses pero no deben cubrirse antes, ya que peso y edad son necesarios para un mejor desempeño de esta. La vida productiva será de aproximadamente 6 partos y de acuerdo a su estado general - podrá alargarse por un parto más antes de desecharse.

3.4 Fisiología de la Reproducción de la Cerda.

La pubertad o madurez de las cerdas ocurre entre los seis y los ocho meses de edad.

El vigor híbrido o heterosis puede hacerla aparecer antes pero el nivel de nutrición también influye sobre la edad del primer calor, las hembras pueden hacer montar al primer calor pero se reduce el número y tamaño de camada, por consiguiente, es más recomendable el tercer calor consecutivo o sea el que se presenta más o menos a los ocho meses de edad -- (ICA 1973).

3.4.1 Ciclo Estrual.

En la época en la cual la cerda acepta al macho, la duración de este calor es de dos días para cerdas de primer parto y de tres días para cerdas adultas. Este calor se presenta con intervalos de 10 a 23 días.

Durante la gestación es factible observar falsos calores en los que se manifiestan olfateos y montas entre hembras.

Después del tercer día del parto se presentan calores falsos en un 37 por ciento de las cerdas, pero este calor es infertil porque no hay ovulación.

Durante la lactancia, generalmente no hay actividad sexual después de una lactancia normal, el calor se presenta unos tres o cinco días después del destete en porcentaje que fluctúa entre 32 y 64 por ciento de las hembras..

En el periodo de calor ocurre la ovulación y este comienza entre las 24 y 36 horas después de comparado el calor las cerdas jóvenes o primerizas producen de 8 a 14 óvulos y las hembras adultas producen de 12 a 20 óvulos.

3.4.2 Signos Externos del Calor.

El comienzo de la desaparición del calor o estro en las cerdas es gradual cuando se aproxima la cerda - está inquieta, frecuentemente olfatea los genitales de sus compañeras de corral y puede montar otras o dejarse montar.

En las cerdas es gradual que emitan un gruñido característico, el apetito de una hembra en celo varía -- gradualmente, pues la cerda puede comer o dejar de comer o simplemente disminuye el consumo de alimento. Se observa una coloración o hinchazón de la vulva -- dos a seis días antes de comenzar el calor, algunas veces tales signos desaparecen al terminar el calor, pero frecuentemente desaparecen durante o antes de aceptar la cópula.

Se ha demostrado que el 75 por ciento de las cerdas presentan cambios apreciables en la vulva en tiempos de calor, lo mismo que en la temperatura corporal.

La descarga de moco a través de la vulva puede ser signo importante de calor, una práctica que ayuda a detectar el calor, consiste en ejercer presión sobre los lomos o montar la hembra, si la hembra queda - - quieta es indicio, en la generalidad de los casos, - de que está dispuesta a aceptar al macho.

El contacto entre macho y hembra empieza generalmente con un encuentro naso-nasal, naso-genital, cuando el macho se acerca la hembra huye de él, pero el macho la sigue persistentemente. Durante esta actividad el macho emite gruñidos característicos, a veces rechina sus dientes y la boca se le circula de saliva.

En ocasiones emite orina en forma rítmica si la hembra se para el macho puede ociquear en los flancos, la región ano-genital a la cabeza y montarla. (ICA 1973).

3.4.3 Gestación.

El período de gestación y lactancia es crítico en la nutrición porcina, actualmente se sabe que el alimento y los cuidados durante la gestación afectan en forma sustancial a la concepción, la reproducción y la lactancia.

La clave de la alimentación eficiente de las cerdas preñadas es utilizar al máximo las pasturas y cuando estas no se hallen disponibles, suministrarles una cantidad generosa de leguminosas trituradas.

Los alimentos fibrosos elevan el valor de la ración al acrecentar la calidad y cantidad de las proteínas, además aportan las vitaminas necesarias y enriquecer el contenido mineral.

Las pasturas además hacen posible el valioso ejercicio.

Por razones prácticas, se proporciona a las marras secas una porción considerable de alimentos fibrosos (pasto, heno y ensilaje).

En los términos generales se les dá alrededor de dos kgs. de concentrado o su equivalente, por cada da 100 kgs/P.V./ día (ICA 1973).

3.4.3.1 Manejo de las Cerdas en Gestación.

Las hembras gestantes pueden permanecer durante 112 días de gestación (tres meses, tres semanas, tres días) en potreros con buen pasto o corrales con piso de concreto, se considera que una hectárea puede sostenerse de 40 a 60 hembras pero esto depende de las condiciones en que se encuentre el pasto. Es importante proporcionar comodidad, evitando el traslado de un lugar a otro para evitar los riesgos de golpes y de movimientos bruscos que puedan ocasionar abortos.

Las hembras deben de disponer en todo momento de -- agua fresca y limpia para consumo a voluntad, la -- práctica más adecuada para manejar cerdas en gestación es el uso de comederos individuales.

Cada puesto del comedero puede servir para alimentar ocho cerdas al día suponiendo que una cerda corre durante una hora al día, se calcula que una se demora tres días para acostumbrarse a entrar a los comederos individuales.

Este sistema de comederos individuales permite al porcicultor la mejor observación de sus cerdas en lo que se refiere al estado de carnes y salud, es también la única manera de evitar que las cerdas -- más grandes y agresivas consuman mayor cantidad de alimento. (ICA 1973)



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

3.4.4. Cuidado de la Hembra al Momento del Parto.

Se considera que la mayoría de las veces la cerda no requiere de una atención especial durante el parto, aunque es recomendable estar presente durante éste, ya que en ocasiones la intervención oportuna del porcicultor puede salvar la vida de uno o más lechones al evitar el aplastamiento. Para evitar que el lechón muera por asfixia, poco después de haber sido expulsado, es necesario limpiar las membranas que en ocasiones cubren las fosas nasales con el objeto de facilitarle la respiración.

Posteriormente se debe secar al animal con una franela o tela absorbente y limpia para evitar que pierda calor y sea más susceptible a una infección. (Cabello 1979).

3.4.5 Lactancia.

Una hembra que recibe una buena ración puede producir de 3 a 4 litros de leche diarios. Si la lechigada es pequeña pueden ser suficiente 2 ó 3 litros; pero las hembras que amamantan 10-12 lechones deben producir el máximo de leche para subvenir satisfactoriamente a las demandas de su cría. Conforme aumenta el número de lechones por camada nacida, debe mejorarse también las raciones, tanto de las marranas como de sus crías. La leche de cerda contiene cerca del 81 por ciento de agua, casi el 6 por ciento de grasa, algo más del 6 por ciento de proteínas, cerca del 6 por ciento de lactosa (azúcar) y aproximadamente el 1 por ciento de cenizas o parte mineral. La madre debe recibir alimentos que contengan tales principios nutritivos en cantidad suficiente

para producir la leche requerida por su camada. La ración voluminosa, laxante, recomendada para -- las hembras en la época del parto, suele continuar se por espacio de varios días después del mismo, - aumentando diariamente la cantidad. A veces, durante la segunda semana se hace que la hembra ingiera ya la ración completa habitual.

3.4.6 Infertilidad de las Cerdas.

En cualquier exploración un 20 por ciento de hem-- bras infértiles es considerada normal, lo anterior es debido a factores aislados o asociados tales como gordura excesiva, deficiencias nutricionales, - defectos físicos en el aparato reproductivo, adquiridos o congénitos, cuello uterino cerrado, desarrollo insuficiente del tracto genital o infantilis-- mo, pueden causar la infertilidad de las cerdas. Estas malformaciones pueden ocurrir en un 3.2 por ciento de las cerdas.

También ciertas toxinas de hongos que en ocasiones contiene el maíz en mal estado y que actúan como - hormonas estrogénicas, son causa de agrandamiento de los pezones o tetas de las cerdas, congestión - hinchazón de la vulva y el vestíbulo, congestión y agrandamiento de los ovarios y el útero.

Muchas infecciones bacteriales inespecíficas que - atacan al tracto genital, se presentan clínicamente como el complejo, mastitis, matitis, agalaxia. También la peritonitis puede ser la causa de infertilidad, las infecciones específicas que merecen - mención por su importancia son: la brocelosis, y - procesos inflamatorios por estreptococos, estafilococos, colibacterias y distúrbicos hormonales. - - (ICA 1973).

3.5 Manejo y Alimentación de Lechones.

3.5.1 Importancia del Manejo y Alimentación del Lechón.

Los lechones vivos y saludables al momento del destete son los que producen utilidad al porcicultor, los cerdos muertos representan una pérdida definitiva porque no se recuperan los costos de alimentación y mantenimiento de las cerdas durante el desarrollo y la gestación.

Se calcula que en una camada de siete a ocho lechones el monto de los nacimientos representa unos 70 a 90 kgs. del alimento suministrado a las cerdas - durante la gestación y la lactancia.

Con esta base puede decirse que se necesitan aproximadamente cinco lechones destetados para cubrir - el costo de alimentación y mantener la cerda y la camada.

La ganancia del porcicultor está representada por el número de lechones que se desteten por encima - de cinco, por ejemplo, si en vez de destetar cinco cerdos se destetan nueve, la ganancia en el destete está representada en los cuatro cerditos adicionales.

El tiempo comprendido entre el nacimiento y el destete es el período más crítico en toda la vida del cerdo, porque en cuanto se presenta mayor número - de enfermedades y mayor número de mortalidad por esta razón debe extremarse el manejo en dicha época si se quiere tener éxito.

El manejo de los lechones durante la lactancia y - de la madre durante el parto hasta el destete, influye más en el número de cerdos destetas que to--

das las prácticas de manejo, que se puedan realizar con la cerda durante la gestación. (MANER Y-CALDERON 1973).

Finalmente Morrison (1966) señala que es importante planear cuidadosamente las tareas normales del manejo de rutina de los lechones pequeños. - Así mismo señala que "Destete Precoz" quiere decir que se tiene menor tiempo para preparar el destete del lechón el asunto de la oportunidad - en cuanto concierne a la camada, es por esta razón la de mayor importancia.

Alimentación de Lechones.

Desde su nacimiento hasta que cumplen un mes de nacidos, los lechones no reciben más alimento -- que la leche materna, por lo que su crecimiento está en relación directa con la calidad y cantidad de la leche que las cerdas les proporciona, - siendo esta apta para llevar en uniformidad y -- buen peso el mayor número de lechones, hasta la época del destete.

Es muy variable el tiempo que necesita un lechón para duplicar el peso de su nacimiento, por lo - general el lechón quintuplica el peso entre los primeros 30 días de su nacimiento, habiendo casos en que tal número es de seis a siete veces - mayor que el primer peso al nacer (De Alba, 1968) El lechón estando en la época de crecimiento necesita en su ración diez aminoácidos indispensables.

Un aminoácido indispensable es aquel que en el -- crecimiento no se puede sintetizar de otras sustancias, por lo tanto si en la ración falta cual

quiera de los aminoácidos indispensables, la -- alimentación de los demás aminoácidos queda limitada (I.C.A., 1972).

Actualmente es factible criar lechones, desde -- el nacimiento con métodos artificiales, y el de sarrollo de procedimientos capaces de elaborar dietas a base de granulados que contienen leche, representa un importante avance en la produc- -- ción de alimentos sumamente nutritivos, adecuados para un destete precoz.

Los métodos que han dado resultado para el destete a las tres semanas o más temprano, normalmente han usado una dieta de arranque o iniciación que tenga leche descremada en polvo a la -- que se habrá añadido grasa y una dieta de prose cusión o engorda a base de cereales, soya, hari na de pescado y leche descremada.

Indudablemente existen buenas razones para esco ger este tipo de alimentación (Brent-Hovell - - 1977).

3.5.2 El Primer Día de Nacido.

Hágase numeración de todos los lechones durante el primer día de nacimiento, después de que haya concluido el parto.

Utilice como sistema el marcar los cortes en -- las orejas, que puede hacer con un sacabocado o tijeras, para marcar se podrá utilizar una clave que esté definida.

3.5.3 Del Segundo Día en Adelante.

Para los lechones recién nacidos se tienen dificultades para regular el nivel de su temperatura interior, cuando están expuestos al frío.

Inmediatamente después de nacer, su temperatura, - que era de 40 grados baja hasta cerca de 37 grados, tanto más rápidamente cuando más pequeño es el animal.

Esta situación se agrava a medida que se prolonga el ayuno y si la temperatura exterior es baja, el lechón entra en estado de coma y puede morir.

Desde la primera tetada, su temperatura aumenta pero hasta alrededor de las dos semanas no puede -- considerarse que su mecanismo de regulación funciona normalmente.

Durante este período, el mantener los lechones en un medio húmedo y frío puede provocar desórdenes - hepáticos, acompañados de anemia, tanto más peligroso cuando peores lecheras sean las madres.

Se recomienda desde el momento de nacer, colocar - los lechones en un departamento con paja, lo que - les permita calentarse acercándose los unos a los otros.

Luego se deberá vigilar que cada cual pueda acercarse a un pezón materno normalmente, para la primera mamada.

También es aconsejable el empleo de lámparas en -- las parideras, ya que permiten al lechón luchar -- eficazmente contra las condiciones exteriores normalmente desfavorables.

a) Práctica de Manejo de los Lechones.

Despunte de dientes y administración de hierro, -

esto se llevará a cabo normalmente al nacimiento y durante los primeros tres días respectivamente.

b) Corte de Cola.

Existe una acrecentada necesidad de realizar esta operación con lotes densos y el uso limitado de cama, se presenta una mayor probabilidad de vicios. Si se decide cortar la cola, la operación debe llevarse a cabo lo antes posible, la tarea debe ejecutarse a la vez que el despunte de los colmillos.

Esta etapa de la vida del lechón, existe muy poca sensibilidad en la cola y no se producirá resistencia si la amputación se hace rápida y delicadamente.

La operación debe llevarse a cabo antes de que el lechón cumpla 14 días de edad. Algunos productores consideran que solo se debe de cortar 25 mm. de la cola, mientras que otros creen que para que el corte sea correcto, se debe de exterminar toda la cola.

c) Castración.

Existe una gran tendencia para que ésta también se realice cuando el lechón sea muy joven, mejor dicho si se practica el destete de 7-14 días, se aconseja que los machos sean castrados durante los tres primeros días de vida.

d) Marca de las Orejas.

Esta práctica se puede llevar a cabo fácilmente en los primeros días de vida del lechón, por esta razón si en esa etapa se desea la identificación del cerdito se debe usar el sistema de las muescas auriculares.

3.5.4 De Seis a Ocho Semanas de Nacido.

Se debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- 1.- Vacunar los cerdos contra fiebre aftosa y peste porcina, teniendo cuidado de no vacunar en la semana antes ni en la semana después del destete, ya que se puede retrasar al lechón en su período crítico de su desarrollo.
- 2.- Destete a las ocho semanas o antes si la parición y el manejo lo permiten.
- 3.- Para evitar inflamación de las glándulas mamarias en la hembra, uno o dos días antes del destete se debe restringir el alimento a 2 kgs. -- diarios luego suministrar alimento controlado -- dependiendo del estado físico de la hembra.

3.5.5 Destete.

Este se realiza llevando a cabo las siguientes prácticas:

- 1.- Dejar los lechones en el corral y sacar a la -- cerda.

- 2.- Dar la ración de pre-iniciación hasta cuatro días después del destete, luego se cambia por una ración para crecimiento con 16 por ciento de proteína, reforzada con vitaminas y minerales, esta ración debe ser palatable para -- los cerdos.
- 3.- Mantener suficiente agua limpia y fresca y -- procurar que esté disponible en todo momento.
- 4.- Mantener los corrales limpios y secos y con -- buena temperatura.
- 5.- Separar los lechones destetados según tamaño y edad procurando que el número de cerditos -- en cada corral no sea muy elevado para evitar amontonamientos, canibalismos y muerte por so focación.
- 6.- No mezclar cerdos recién destetados con mayores, es mejor mantener separados los grupos -- por peso y edad, para disminuir las enfermedades y competencias por espacio de comederos. Es importante señalar que los cerdos más jóvenes son muy susceptibles a enfermedades durante este período de cambio de adaptación.
- 7.- Finalmente debería administrarse un vermífugo a los cerdos de dos semanas después del destete. (I.C.A. 1972)

3.5.6 Manejo de los Lechones Comprados al Destete.

Es muy frecuente en muchos municipios del Estado de Michoacán, que algunos ganaderos se dediquen a la cría y ceba de cerdos comprados al destete a -- otros ganaderos.

Esta compra se hace directamente o por intermedio de tratantes.

No cabe duda que la cría de lechones exige mayores conocimientos y cuidados que la posterior cría y ceba.

Muchos ganaderos que saben cuidar el ganado de engorda, no han tenido éxito en la cría de los lechones.

La mayoría de los engordadores, cuando compran lechones les asignan corrales pequeños en donde se mantienen en observación durante 7 días y suministrándoles agua y alimento de pre-iniciación, después de desparasitar interna y externamente.

3.6 Manejo y Alimentación del Cerdo Durante la Ceba o Engorda.

El objetivo que se persigue en la alimentación y manejo de los cerdos en crecimiento y ceba es lograr la máxima rapidez y eficiencia, para transformar en carne los alimentos suministrados, la ración no debe ser escasa ni excesiva.

Es sabido que la ración diaria de cualquier animal cubre dos tipos de necesidades: por una parte están las necesidades de mantenimiento, esto es, lo que el animal necesita para vivir sin aumentar ni disminuir su peso y sin dar ningún producto. Pudiéramos

decir que la parte de ración que cubre las necesidades de mantenimiento, es lo que el animal emplea para sí mismo mientras que la parte de ración que cubre las necesidades de producción es lo que el animal transforma en carne, es decir, en aumento de peso vivo.

Los alimentos ingeridos cubren en primer lugar las necesidades de mantenimiento, y cuando quedan cubiertas, el animal empieza a dar producción, de aquí que un animal escasamente alimentado emplea toda la ración alimentaria o una buena parte de ella en cubrir sus necesidades de mantenimiento y dará por lo tanto poca o ninguna producción económica.

3.7 Aspectos Económicos de los Sistemas de Cría y Engorda en el Area de la Piedad Mich.

Uno de los aspectos más importantes de la explotación porcina es el económico.

Este parámetro en la práctica es de los principales ya que en base a éste el porcicultor es donde toma las decisiones por los rumbos en donde debe ir su explotación.

Por lo tanto creemos importante tomar este punto para lo cual se elaboró una evaluación técnica de dos granjas tipo representativo de los sistemas de producción de cría y por otro lado de engorda en el área de estudio. Esta evaluación se presenta a continuación:

3.7.1 Evaluación Técnica de Dos Granjas Típicas del Area de Influencia de la Piedad Michoacán.

3.4.7.1.1. Proyección del Desarrollo de la Piara.

COMPOSICION DE LA PIARA

A N O S

	0	1	2	3	4	5
Semental	5	5	5	5	5	5
Vientres	120	120	120	120	120	120
Hembras para Carga	120	120	120	120	120	120
Hembras Gestantes	192	192	192	192	192	192
Hembras Paridas	192	192	192	192	192	192
Lechones Nacidos	1920	1920	1920	1920	1920	1920
Cerdos Cebados	1384	1384	1384	1384	1384	1384
Lechones Destetados	1440	1440	1440	1440	1440	1440
COMPRAS						
Sementales	1	1	1	1	1	1
Vientres	24	24	24	24	24	24
Lechones Destetados	0	0	0	0	0	0
REEMPLAZOS						
VENTAS						
Verraco de Desecho	1	1	1	1	1	1
Vientres de Desecho	24	24	24	24	24	24
Cerdos Cebados	1382	1382	1382	1382	1382	1382
Lechones Destetados	0	0	0	0	0	0
MORTALIDAD						
Piá de Cría 3% Anual	A	A	A	A	A	A
Desarrollo y Engorda	58	58	58	58	58	58
DESECHOS						
Vientres 30% Anual	36	36	36	36	36	36
Sementales 30% Anual	1	1	1	1	1	1

Datos de Producción:

Fertilidad 80 por ciento.

Número de lechones destetados por parto 7.5 en 1er. año y 6.5 en el 2do. año.

Vida productiva del vientre: 6 partos.

Relación semental vientre: 1:20

El año 0, es como la piara en el momento de la visita.

3.7.1.2 Nota y Consideraciones para los Cuadros Anteriores.

- 1.- Se estima que un semental puede dar servicio a 30 cerdas, dato considerable para determinar el número de sementales.
- 2.- En vista de que la cubricación no es del 100 por ciento, hay necesidad de esperar otro calor de la cerda, se considera que aunque la granja está diseñada para 120 vientres, es conveniente que existan 125 vientres dentro de la misma ya que siempre estarán rezagadas 5 cerdas, por lo tanto la producción se basará en 120 vientres de acuerdo al programa.
- 3.- Con la finalidad de tener una Producción escalonada se seguirá el sistema de partos múltiples por lo que se considera que las cubricaciones serán 1/6 de piara por mes.
- 4.- Se considera que hay 4 por ciento de mortalidad después del destete.

Se considera para fines de calculos un promedio de pariciones de 0.1 de lechones por vientre, el 1er. y de 6.5 al destete, se estima - 9.3 lechones por vientre y 7.5 de destete.

- 6.- Se está considerando un 15 por ciento de desecho para las cerdas de 1er. parto y del 30 por ciento para los años siguientes.
- 7.- El por ciento de desecho para sementales es de 15 por ciento anual a partir del 2do. año de servicio.
- 8.- Las reposiciones del pie de cría se tendrá que adquirir durante el período del octavo mes ya que aún las crías no están lo suficientemente desarrolladas sino hasta el decimotercer mes.
- 9.- El por ciento de la mortalidad en vientres se estima en un 3 por ciento.



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

Cuadro No. 2.- Costo de Producción para Cerdos en Engorda.

(Pié de Cría)

Etapas	Por Peso Promedio En Kg.	Ganancia de peso/día.	Alim. por día. (kg)	Días del período
0-11	8	0.290	0.107	28
11-23	12	0.430	0.893	28
23-45	22	0.670	2.121	33
45-63	18	0.690	2.615	26
63-110	50	0.794	3.730	63
T o t a l	110	0.617	2.252	178
	Cantidad To tal.	Conversión	% de Proteína	
	3.0	0.3	18	
	25.0	2.1	18	
	70.0	3.1	16	
	68.0	3.2	14	
	235.0	5.0	13	
T o t a l	401.0	3.6		

Cuadro No. 3.- Raciones para Cerdos en Engorda.

Cantidad Total Alimento Kg.	Consumo por Concentrado %	Kgs	Promedio		Producto Recomen- dado.
			Gramos %	Kgs	
3.2	100	3.0	-	-	P. Lactina
25.0	100	25.0	-	-	P. Lechoni na.
70.0	25.7	18.0	74.3	52.0	P. Porquina
68.0	18.2	12.4	81.8	55.6	P. Porquina
235.0	14.5	34.1	85.5	200.9	P. Porquina
Protefna Bruta %					
18					
18					
18					
16					
14					
13					
Nota: Para el suministro de granos se está considerando el sorgo con un 9.1 por ciento de protefna bruta.					

Cuadro No. 4.- Costo de Alimentación Durante la Ceba.

(Pié de Cría)

Concentra- do.	Tonela- da.	Consumo Concen- trado.	Consumo Grano.	Consumo Total Grano	Total
Purina Lactina	16,185	3.0	48.56	-	48.56
Purina Lechonina	16,185	25.0	404.63	-	404.63
Purina Porcina	15,480	18.0	278.65	52.0	260.0 538.64
Purina Porquina	15,480	12.4	191.95	55.6	278.0 469.95
Purina Porquina	15,480	34.1	527.87	200.9	1004.50 1352.37
			1451.65	308.5	1542.50 2993.15

Nota: Se estima el costo del sorgo a \$ 5,000.00 ton. en el cual se incluye el costo de molienda y traslado así como el costo de los intereses desde noviembre hasta la fecha ya que el precio de adquisición fue de \$ 4,850 por tonelada.

Cuadro No. 5.- Costo de Alimentación para Cerdos en
Engrorda.

(Pié de Cría)

ETAPAS	Inc. Pe so en - Período	Inc. Peso por Día en Kg.	Alim. Por Día en Kg.	Días del Perí odo.	Cant. Tot. Men.	Ton. Cons. Alim. Kg.	Cons. %
23-45	22	0.670	2.121	13	60.0	3.2	16
45-63	18	0.690	2.615	26	68.0	3.8	14
63-10	50	0.794	3.730	63	235.0	5.0	13
TOTAL	90	2.154	8.466		373.0	12.0	
=====							

Cuadro No. 6 Ración para Cerdos en Engorda.

Cant. Totl Alim. Kg.	Consumo por Período Prod. Recomendado			Prote- ina -- Bruta.
	Cancent.	Grano		
70.0	25.7	18.0	74.3	52.0 P. Porquina 16
68.0	18.2	12.4	81.8	55.6 P. Porquina 14
235.0	14.5	34.1	85.5	200.9 P. Porquina 13
<hr/> 401.0		<hr/> 92.5	<hr/> 308.5	

Cuadro No. 8.- Costo Total de la Ceba.

(Engorda)

Concentrado	Precio Ton.	Consumo Concent.	Costo Tot. Concent.	Consumo Granos	C.Total Granos	Total
Purina Porquina.	15,480	18.0	278.64	52.0	260.0	538.64
Purina Porquina.	15,480	24.4	191.95	55.6	278.0	469.95
Purina Porquina	15,480	34.1	527.87	200.9	1004.5	1532.37
			998.46	308.5	1542.5	2540.96



ASOCIACION NACIONAL DE CRISTALIZADORES DE LECHE
RIFORMA DE LA LEI

Cuadro No. 8.- Costo de Alimentación para Cerdas de Cría.

1.- Período de Gestación	114 Días
2.- Período de Lactancia	40 Días
3.- Período Vacío	28 Días
	<u>128 Días</u>

Intervalo Entre Partos.

Edo. Físico Lógico	Cant. Alim. por Día Kg.	Días de Etapa	Cant. Tot. Alim. en Kg	Proteína Total
Gestación				
I/	2.28	114	258	14 %
Lactancia				
I/	5.50	40	220	15 %
Período Vacío				
3/	2.50	28	70	15 %
		<u>182</u>	<u>548</u>	
Concentrado		Grano		
%	Kgs.	%	Kgs.	
21.4	55.21	78.6	202.79	
25.8	56.76	74.2	163.24	
21.4	<u>14.98</u>	78.6	<u>55.02</u>	
	126.95		421.05	

- 1.- Se incluyen 48 días con un consumo de 2 kgs. al día y 30 días con un consumo de 3 kgs. al día (el último tercio de la gestación).
- 2.- Se incluye un consumo de 1.5 Kg. de alimento por día para cubrir sus necesidades y 0.5 Kg. por lechón en camada.
- 3.- Se incluyen 7 días con un consumo de alimento de 4 kgs. y 21 días con un consumo diario de 2 kgs.

Quadro No. 9.- Costo Total de Alimentación de los Vientres.

Producto	Consumo de Ali- mento en Kgs.	Precio por Ton.	Costo to- tal.
Cría Cerdina	126.95	12,540.00	1,593.22
Sorgo	421.05	5,000.00	2,105.25
	548.00		3,698.47
	*****		*****

Cuadro No. 10 Costo de Alimentación del Semental.

Cons. por Día Kg.	Días Peri	Alim. Total.	Proteína Total	R a c i o n e s			
				Concentrado %	Kgs.	G r a n o %	Kgs.
2	183	366	14	21.4	78.32	78.6	287.68

Cuadro No. 11 Costo de la Ración del Semental.

Producto	Consumo en Kg.	Precio por Ton.	Costo Total
C. Cerdina	78.32	12,550.00	982.92
Sorgo	287.68	5,000.00	1,438.40
	<u>366.00</u>		<u>2,421.32</u>

Cuadro No. 12 .- Mano de Obra

Para el manejo adecuado del ganado, se requiere del siguiente personal:

P U E S T O	S U E L D O S		
	Mensual	Semestral	Anual
		(Miles)	
1.- Administración	9.58	57.48	114.9
2.- Encargado de Gestación	7.83	61.31	122.62
3.- Encargado de Materni-- dad y Lactancia	7.83	61.31	122.62
4.- Encargado de Engorda	7.83	61.31	122.62
5.- Encargado de Molienda	7.83	61.31	122.62
T o t a l	40.9	245.40	490.80

3.7.1.3 Resultados.

3.7.1.3.1 Costo del Producto con Pié de Cría.

Los costos de producción con pié de cría se ven - con una inversión inicial un tanto elevada, puesto que las inversiones en infraestructura son mayores, ya que se requiere de instalaciones sofisticadas para su producción, ejemplo: sala de maternidad, sala de lactancia, sala de destete, sementaleros, corrales de engorda, etc. que aproximadamente hacen una fuerte inversión que se mencionó anteriormente.

Pero podríamos considerar que dicha inversión es -- recuperable en un mediano plazo (3 años) y que después de este tiempo todo es ganancia total, puesto que ya se amortisa la infraestructura y se podrá -- pensar en ampliación o mejoramiento de las instalaciones.

Una de las ventajas de esta forma de producción es que no se está sujeta a la compra de lechones y esto viene a incrementar las ganancias del mismo.

Los costos se desarrollan de la siguiente manera:

Cría.- Costo - Bodega - No. de Cabezas = Costo.

(Vientresemental, ceba)

3,698.47 / CB / 120	CB= 443,816.4	Costo Vientre.
2,421.32 / CB / 5	CB= 12,106.6	Costo de Semental.
2,994.15 / CB / 1384	CB= 4'143,903.6	Costo de la Ceba

Otros insumos que influyen: medicinas y vacunas -
con un costo de \$ 207,600.00 de 150/ cerdo cebado.

Sueldos y salarios descritos en el cuadro No. 12 =
\$ 490,800.00

Costos totales que incluye (Alimentación, otros in-
sumos, salarios) = 5'298,226.6
Costo por Kg. = 5'298,226.6 ÷ 110 Kg. ÷ 1,383
CB= 34.80 Kg.

VENTAS.

En la actualidad se están vendiendo el cerdo cebado
con un peso de 110 kg. a \$ 70.00 kg.
= 7,700/ - CB/1348 CB/ = \$ 10'656,800.00

Ventas Totales	10'656,800.00
Costos Totales	<u>5'298,226.6</u>
	5'358,574.0
Utilidad Neta	
Probable.	5'358,574.0

3.7.1.3.2. Costo de Producción sin Pie de Cría.

Las inversiones sobre este renglón son claramente
bajas puesto que la infraestructura es mínima ya
que se utilizan solamente corrales de engorda aho-
rrando espacio, mano de obra y sobre todo funcio-
nalidad.

A pesar de ello se observa que la ganancia es un
tanto menor que el productor con pie de cría, y -
esta misma se puede ver afectada con la fructua-
ción del precio del lechón y quedando este fenóme-
no en alguna ocasión se ha tenido la engorda.

Engordador.

Costo/cabeza/ # de Cabezas + costo (cabeza sin incluir la compra de lechón, 1,384 CB. Se cebarán -- los mismos cerdos que en la cría para hacer comparación contra la engorda.

2,440.96/CB/ 1,384/CB + 3'516,688.6 costo de la ce
ba.

Estos lechones se comprarán a 2,000.00/CB/1,384 CB
+ 2'768.000 costo del lechón.

T o t a l: 6'284,688.6

Otros insumos que influyen: medicinas y vacunas se-
rá de 138,400 de \$ 100./ cerdo cebado.

Sueldos y salarios, dejaremos lo mismo del cuadro -
No. 12 \$ 490,800.00

Costo total que incluye (ceba, compra de lechón, in-
sumos y salarios) 6'913,888.6

Ventas.- Se están vendiendo de 110 Kgs. a \$ 70.kg. =
7,700.00 1,384 + 10'656,800.0

3.7.1.5 Protección de las Ventas y de los Costos de -
Operación. (Miles de Pesos).

Concepto.

Ventas:

Cerdos Cebadas (pié de cría)	10'656.8	
Cerdos Cebadas (Engordador)		10'656.8

T o t a l :	10.656.8	10'656.8
-------------	----------	----------

Costo de Operación:

Cría	4'599.8	
Engordador		6'284.6
Insumos	207.6	138.4
Sueldos y Salarios	490.8	490.8
	<u>5'298.2</u>	<u>6'913.8</u>

Ventas Totales Pie de Cría	10'656.8	
Costos Totales pie de Cría	<u>5'298.2</u>	
Utilidad Neta Pie de Cría		5'358.6

Ventas Totales Engordador	10'656.8	
Costos Totales Engordador	<u>6'913.8</u>	
Utilidad Neta Engordador		<u>3'743.0</u>

Diferencia de Utilidades de la cría con respecto a la engorda:		1'615.6
--	--	---------



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

IV. Conclusiones.

En base a la revisión a la literatura del anterior capítulo, se puede obtener las siguientes conclusiones:

1. Instalaciones.

Estas deberán ser limpias, y confortables y además con una óptima ubicación para evitar contaminación del medio ambiente en cuanto a olores fétidos, contaminación del agua por drenajes -- excesivos y posibles epizotias.

2. Selección del Pie de Cría.

En este renglón es donde se encuentra todo el éxito o fracaso de la explotación ya que para que sea una buena explotación se debe de contar con un buen pie de cría y que por lo consiguente con buenas características fenotípicas y morfológicas ya reconocidas.

3. Alimentación.

Los requerimientos nutricionales del cerdo en sus diferentes etapas de desarrollo serán satisfechos tanto por el consumo de forraje en verde como alimentos balacneados.

Debe tenerse el cuidado para que siempre haya en existencia el alimento necesario durante el desarrollo de la explotación y no dejar al azar una falta de planeación en cuanto a los requerimientos nutricionales del cerdo.

**ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA****4. Manejo.**

Si la productividad como por todos es sabido se compone de los aspectos genéticos y ambientales, dentro de este último renglón es decisivo el manejo mismo, que combinado con genes deseables - determinan una alta eficiencia de la explotación intensiva del cerdo.

5. Reproducción.

Es importante conocer el ciclo reproductivo de - la hembra, dado que es el eje central, el buen - funcionamiento de la misma.

Finalmente es interesante subrayar el cuidado -- que debe revisar el lechón ya que dependiendo de su manejo se obtendrán beneficios durante el período de engorda.

6. Rentabilidad de los Sistemas de Cría.

Podemos decir que para la explotación del pié de cría se debe tener instalaciones adecuadas las - cuales deben consistir en: salas de maternidad, corrales de gestación y lactancia, jaulas parideras con su respectiva lechonera, jaula de destete, y por lo consiguiente los corrales de engorda para el terminado del cerdo.

Estas instalaciones representan una inversión -- bastante grande, pero que es recuperable al poco tiempo si se trabajan adecuadamente las mismas. El tener pie de cría significa que el porcicultor puede programar las cubricaciones de sus vientres y con esto engordar los lechones de acuerdo a la capacidad de su explotación.

Porque se da el caso de que algunos productores, de toda su producción de lechones, toman los que han de engordar y la demás camada la venden a -- los engordadores, esto nos dice que ese porcicultor está recibiendo utilidad desde el inicio de la engorda.

Por lo que respecta al engordador este porcicultor no necesita gran inversión en sus instalaciones, como las que tiene el que cuenta con pie de cría, ya que este productor solamente necesita corrales de engorda dado que compra los lechones a los que venden lechigadas.

Este porcicultor corre mayor riesgo de enfermedad al comprar al lechón ya que no sabe como biene el animal, en lo que a vacunas respecta, por lo consiguiente este porcicultor (engordador) -- tiene más riesgos de pérdida que el que cuenta con pie de cría.

7. Por todo lo anteriormente dicho se concluye con el presente estudio lo siguiente: Que bajo condiciones de buena alimentación y manejo el sistema de producción más ventajoso es el de Productor con pie de cría.

V. Resumen.

En el área de influencia de la Piedad Mich., se realizó un estudio cuyo objetivo fue el evaluar la rentabilidad de los sistemas de producción de cerdo -- que se han desarrollado en la región. Actualmente -- la explotación del cerdo es un pilar económico de -- la zona, el cual nació dadas las inquietudes de los pobladores, tratando de aprovechar las producciones agrícolas y canalizarlas a la conversión de proteína animal.

Teniendo con esto un sistema agropecuario integral el cual a mediano y corto plazo tendrían una considerable remuneración económica se evaluaron dos sistemas de producción; el primero que se considera el tradicional es el de pie de cría y la engorda y el segundo sistema de producción es el de la engorda de lechones hasta el mercado.

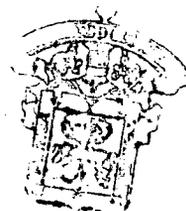
Encontramos que el productor que se dedica al sistema de producción de pie de cría y a la engorda es -- el que tiene una optimación de sus recursos, ya que él mismo se asegura y se allega tanto los materiales de alimento y lo de pie de cría obviamente casi eliminando una dependencia de los productores de -- alimentos como de los abastecedores de lechones. Siendo México un país en constante desarrollo y el cual su población aumenta considerablemente día -- con día.

Es necesario tomar como un reto de los técnicos el satisfacer la demanda antes planteada, tanto como -- un bien social como una superación económica.

VI. BIBLIOGRAFIA

- 1) Brent-Hovell 1977 Destete de los Lechones.-
4a. Ed. Ed. Ed. Dedos, Barcelo
na. pp. 12-133
- 2) Bundy E.C. y R.V. 1963 Producción Porcina 1a. Ed.
Ed. Continental, S.A. Méxi
co, D.F. pp. 133-159
- 3) Bundy y Diggins 1979 Producción Porcina 3a. Ed.
Ed. Continental, S.A. Méxi
co, D.F. 153-154
- 4) Cunha, T.J. 1969 Porcicultura Tropical 1a.
Ed. Agricultura de las Amé
ricas. Kansas City (USA) -
pp. 65-203
- 5) De Alba J. 1968 Alimentación del Ganado en
la América 2a. Ed. Ed. de
la Prensa Médica Mexicana,
Mex. D.F. pp. 15-173
- 6) Ensminger M.E. 1970 Producción Porcina. Ed. Ate
neo 4a. Ed. Buenos Aires,
Argentina pp. 2-3
- 7) Escamilla A.C. 1981 El Cerdo su Cría y Explota
ción 6a. Impresión Ed. El -
Ateneo Buenos Aires, Argen
tina.
- 8) I.C.A. 1972 Manejo y Alimentación de Le
chones. Boletín de Dibulga
ción No. 46 Cali, Colombia.
pp. 9-20
- 9) I.C.A. 1973 Cerdas de Cría, Manejo y --
Alimentación. Manual de Asis
tencia Técnica No. 18 Cali,
Colombia. pp. 3-36
- 10) Morrison B.F. 1966 Compendio de Alimentación --
del Ganado. 21a. Ed. Ed. - -
Uteha Mexico, D.F. pp. 534-58

- 11) Pinheiro C.L. 1973 Los Cerdos. Centro Regional de Ayuda Técnica. 3a. Ed. Ed. Emisferio Sur S.R.L. Buenos - Aires, Argentina.
- 12) Ramírez Micoachea. 1971 Estudio Económico del Cerdo de Abasto. AMVEC. Vol. I:18-20



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA