



UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
FACULTAD DE AGRONOMIA

***EVALUACION DEL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO
DE LECHONES EN DOS SISTEMAS DE POST-DESTETE.***

Por

*Luis Fernando BELLINI VIERA
Guillermo Pablo ELIZEIRE SERVENTE
Sandra Beatriz FERNANDEZ PEREIRA*

*TESIS presentada como uno de los
requisitos para obtener el título de
Ingeniero Agrónomo (Orientación
Granja Animal Intensivo)*

**MONTEVIDEO
URUGUAY
1998**

Tesis aprobada por:

Director: NELSON BARLOCCO
Nombre completo y firma

ANTONIO VADELL
Nombre completo y firma

MARIO MONDELLI
Nombre completo y firma

Fecha: _____

Autores: LUIS FERNANDO BELLINI VIERA
Nombre completo y firma

GUILLERMO PABLO ELIZEIRE SERVENTE
Nombre completo y firma

SANDRA BEATRIZ FERNANDEZ PEREIRA
Nombre completo y firma

AGRADECIMIENTOS

Los autores del presente trabajo quieren agradecer:

- ❖ Al profesor Agr. Nelson Barlocco por su guía y consejos brindados en el transcurso del trabajo.
- ❖ Al profesor Agr. Naum Spiner por colaborar con material bibliográfico que fuera de suma importancia para el presente trabajo.
- ❖ Al profesor Ibañez, perteneciente a la Cátedra de Estadística por el procesamiento de los datos aquí presentados.
- ❖ A todo el personal de los Criaderos de Cerdos del Centro Regional de la Facultad de Agronomía, en especial al Bach. Santiago Monteverde, por la colaboración brindada.
- ❖ A los integrantes del Departamento de Documentación y Biblioteca por su apoyo en la búsqueda de bibliografía.
- ❖ A nuestros PADRES, quienes con sus esfuerzos permitieron lo que hasta el momento hemos logrado.

TABLA DE CONTENIDO

	<u>Página</u>
PAGINA DE APROBACION.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES.....	VI
 I. <u>INTRODUCCION</u>	 1
II. <u>REVISION BIBLIOGRAFICA</u>	4
A. DESTETE.....	4
1. Definición.....	4
2. Edad de destete.....	6
B. LA PRODUCCION DE CERDOS A CAMPO.....	9
1. A nivel Mundial.....	9
2. En el Mercosur.....	11
a. En Argentina.....	11
b. En Brasil.....	13
c. En Uruguay.....	14
c.1. Características generales.....	14
3. Sistema de Cría Intensiva a Campo.....	16
3.a. Zona de Tarariras.....	16
3.b. Unidad de Producción de Cerdos a Campo.....	17
C. PASTURA COMO COMPLEMENTO DE LA DIETA.....	20
1. Efecto del tipo de fibra.....	20
2. Sitio de degradación e influencia de la edad en la digestión de la fibra.....	 21
3. Influencia del forraje en el comportamiento productiva.....	22
D. ADAPTACION GENOTIPO – AMBIENTE.....	26
 III. <u>MATERIALES Y METODOS</u>	 29
A. LOCALIZACION.....	29
B. TRATAMIENTOS.....	29
C. TEMPERATURA AMBIENTE.....	29
D. ANIMALES.....	30

Página

E.	INSTALACIONES.....	30
F.	ALIMENTACION.....	31
1.	<u>Alimentos utilizados</u>	31
2.	<u>Sistema de alimentación</u>	32
3.	<u>Suministro de agua</u>	32
G.	CONDUCCION DEL ENSAYO.....	33
1.	<u>Diseño experimental y parámetros estudiados</u>	34

IV.	<u>RESULTADOS Y DISCUSION</u>	35
A.	ESTADO GENERAL DE LOS ANIMALES.....	35
B.	CONSUMO DE ALIMENTO.....	36
1.	<u>Efecto del tamaño corporal</u>	36
C.	GANANCIA DE PESO.....	38
1.	<u>Estrés</u>	41
2.	<u>Ambiente local</u>	42
3.	<u>Pastura</u>	42
4.	<u>Racionamiento</u>	44
D.	EFICIENCIA DE CONVERSION.....	44
E.	PERSPECTIVAS DE LA EVOLUCION DE LA RECRIA DE CERDOS A CAMPO.....	46

V.	<u>CONCLUSIONES</u>	47
----	---------------------------	----

VI.	<u>RESUMEN</u>	48
-----	----------------------	----

VII.	<u>BIBLIOGRAFIA</u>	49
------	---------------------------	----

VIII.	<u>ANEXOS</u>	55
A.	CENSO GENERAL AGROPECUARIO DE 1990.....	55
B.	CÁLCULO DEL OFRECIDO DE BALANCEADO.....	60
C.	FORMULACION DE LA RACION.....	63
D.	DETALLE DE LAS PAREDES QUE INTEGRAN LA PARIDERA.....	64

LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

Cuadro N°

1. Composición porcentual de la ración.....	31
2. Composición química de la ración en base seca.....	31
3. Consumo total y promedio del consumo medio diario por animal en el periodo considerado, según tipo genético y sistema de post-destete.....	36
4. Evolución del consumo medio diario por semana, según peso vivo del lote.....	36
5. Peso vivo promedio inicial (PVPi), peso vivo promedio final (PVPf).....	38
5.a Efecto interacción genotipo – sistema de post-destete.....	39
5.b. Ganancia de peso medio diaria (GPMD) en kg., semanal y total del periodo.....	40
6. Eficiencia de conversión según sistema de post-destete.....	44
7. Distribución por estrato según N° de establecimientos y N° de cerdos..	55
8. Temperatura Máxima, Mínima y Media diaria y sus respectivas promedios para el total del periodo.....	56
9. Escala de alimentación según peso vivo.....	57
10. Análisis de covarianza de la ganancia de peso medio diaria para el total del periodo (Cov. Peso Inicial).....	58
11. Evolución del peso vivo de animales a campo, expresado en kg.....	58
12. Evolución del peso vivo de animales confinados, expresado en kg.....	59
13. Consumo, ganancia y eficiencia de conversión en kg. para el promedio diario y total del periodo.....	63
14. Evolución semanal de la ganancia de peso medio diaria real.....	63

Gráfico N°

1. Evolución semanal de la ganancia de peso media diaria, según tipo genético y sistema de post-destete.....	40
2. Evolución semanal de la ganancia de peso media diaria, según sistema de post-destete.....	41

I. INTRODUCCION

En las últimas décadas se ha profundizado la inquietud entorno a la gran explosión demográfica a la que se ha visto expuesto el mundo entero y principalmente los integrantes del tercer mundo, esto generó una competencia por alimentos entre la población humana y la animal por determinados tipos de alimentos entre los cuales se encuentran los cereales.

Al existir una distribución diferencial de cereales en el mundo, conjuntamente con un desfase entre oferta y demanda de los mismos, la nutrición de las especies animales que utilizan fundamentalmente estos granos, como es el caso de los cerdos, está siendo cuestionada y se comienza a prestar atención a alimentos alternativos como fuente razonable de energía, proteína, vitaminas y minerales no utilizados por el hombre (alimentos fibrosos y forrajes).

El aumento de la población humana mundial, genera un incremento de la demanda por fuentes proteicas; de esta forma es poco probable que la producción de carne a partir de los rumiantes, por ser estos poco prolíficos y con alto intervalo entre generaciones, aumente el número de cabezas y mejore su productividad genéticamente en el corto plazo. Buena parte del abastecimiento de carne tendrá, pues, que derivar del ganado porcino y de las aves de corral, especies éstas que no tienen fuertes limitantes biológicas para un rápido incremento de la producción.

La cría de cerdos a campo se inserta en el hemisferio norte, fundamentalmente en países que cuentan con un desarrollo tecnológico importante, en la búsqueda de alternativas que permitan viabilizar la misma, en el contexto de producción actual. Es conocido el impacto ambiental que provocan los sistemas confinados, donde en pequeñas superficies se alojan gran cantidad de animales, y el peso que representa la inversión inicial. Otros factores tales como el bienestar animal y la demanda de los consumidores por carne más natural, se suman al resurgimiento del interés por este tipo de crianza.

La propuesta se basa en el uso de instalaciones (parideras) rústicas con uso de alimentos concentrados, que en ocasiones suele ser igual o mayor que en sistemas confinado (con mayores requerimientos), lo que determina menores inversiones pero igual o mayor costo operativo. En nuestro país, el sistema planteado con anterioridad, no representa una alternativa válida ya que la relación entre el precio del cerdo y el de insumos (ración balanceada) es desfavorable.

En el Uruguay, la producción a campo existe desde la época de la colonia, con la introducción de los primeros cerdos. Este sistema se ha caracterizado por deficiencias en instalaciones y alimentación ofreciendo un ambiente inadecuado, lo que sumado a un escaso conocimiento del tipo genético más apto para producir en esas condiciones, ha determinado entre otros factores, un estancamiento del rubro. El estudio de alternativas tecnológicas para los clásicos sistemas extensivos, muy arraigados en nuestro país y con una fuerte base pastoril, debe considerar la característica de los productores que lo desarrollan, con relación a las escasas posibilidades económicas y financieras.

La gran mayoría de los productores de cerdos uruguayos no pueden competir frente a sistemas tecnológicos más avanzados, con altas inversiones en instalaciones, nutrición, sanidad, etc.; de esta forma se está frente al desafío de ser competitivo utilizando sistemas de producción de bajos costos. Es entonces cuando surge el modelo a describir como una variante nueva de los sistemas extensivos tradicionalmente practicados en zonas de nuestro país. Aún cuando estos presenten un retraso en los índices técnicos, al ser comparado con el sistema en confinamiento, dada los menores requerimientos en inversión, la rentabilidad obtenida puede ser mayor.

Si bien se ha avanzado en el conocimiento de los principales componentes del sector cría dentro de un modelo de producción a campo, entre los que se encuentra la definición y validación de una paridera como instalación para la cría, la caracterización y evaluación de un recurso genético rústico y la definición de técnicas de manejo que globalicen el sistema, la interrogante que surge es el comportamiento de los lechones en

la etapa posterior al destete (post-destete) en las mismas condiciones definidas para el periodo anterior (lactancia).

La base tecnológica en la cual hace hincapié el sistema implementado, tiene como fundamento la disminución de los costos operativos, entendiendo por estos la maximización de los recursos naturales, prestando principal atención en el aporte de nutrientes que realizan los forrajes verdes dadas las condiciones climáticas y edáficas favorables que presenta nuestro país.

Objetivos

El siguiente trabajo de tesis se plantea :

- a) Evaluar dos sistemas de producción de lechones en el post-destete
- b) Evaluar el efecto del tipo genético sobre los indicadores físicos en el post-destete en los sistemas de producción considerados.
- c) Evaluar el estado general de los animales en post-destete para ambos sistemas de producción.

II. REVISION BIBLIOGRAFICA

A. Destete.

1. Definición. Es el tiempo en que los lechones cesan de mamar y comienzan a alimentarse exclusivamente de sólidos y agua. Esta interrupción de la lactación se puede dar naturalmente después de la décima semana postparto o artificialmente por decisión del hombre. (Vieites et al, 1997).

En el contexto de una explotación porcina, uno de los factores que determina la capacidad productiva y en determinadas ocasiones la económica, es el número de lechones destetados / cerda / año. El primer factor condicionante del número de lechones es el intervalo entre partos, asumiendo que el tamaño de la camada al destete se mantiene constante. Queda así de manifiesto la existencia de un período fijo (gestación) y otro variable (lactación y servicio fecundante); este último puede ser modificado por medidas de manejo, como la detención de la lactancia a través del destete. Cuanto menor sea la edad del destete, más se acortará el intervalo interparto y por ende el ciclo reproductivo de la cerda (Buxadé, 1984).

En el proceso del destete intervienen la cerda y su camada pero, es sin lugar a duda, el lechón el más afectado ya que en las primeras etapas de su vida tiene bajo peso, no tiene desarrollado el mecanismo de regulación de la temperatura corporal y tiene limitada la capacidad de digestión del alimento, por el escaso desarrollo del sistema enzimático. Cabe destacar que las dificultades fundamentales inherentes al proceso de cría de los lechones crecerán proporcionalmente en sentido inverso a la precocidad del destete. (Buxadé, 1984).

Teniendo en cuenta que el momento inmediatamente después del destete es una de las etapas más críticas en la vida de los lechones, se debe generar las condiciones nutricionales, ambientales (confort térmico) y de manejo, adecuadas para que los animales involucrados sufran en menor medida el estrés que implica el mismo. (Coraza et al, 1995).

Según Hardy, citado por Moreno y De Farias (1990), el lechón destetado pierde el rango social que había establecido con sus compañeros de camada de acuerdo a un "orden de teta" y como consecuencia de esto se encuentra completamente desorientado. Este efecto psicológico se mantiene hasta que el lechón establece una nueva jerarquía social o dominancia dentro del lote recientemente constituido.

Según Miller, citado por Barcellos (1983), los cambios que se asocian al destete, tienen una influencia negativa sobre el sistema inmunitario de los lechones, siendo los factores predisponentes más comúnmente nombrados los siguientes :

a) la pérdida de la protección pasiva transmitida por la leche de la madre por interrumpir el suministro de inmunoglobulinas A, la cual actúa como barrera protectora contra los microorganismos patógenos;

b) la reducción del efecto bactericida del pH estomacal a consecuencia del cambio de dieta (se pasa de una dieta cuya energía era proporcionada por lactosa de la leche, con producción de ácido láctico, a otra con alta capacidad buffer como lo son los concentrados a base de cereales. (Bolduan et al, citado por Aumaitre et al, 1995).

c) los cambios en el contenido proteico de la dieta, motivo de un bajo nivel de enzimas proteolíticas que impiden la digestión de las proteínas no lácteas del alimento. (Leiddrant et al, citado por Byk et al, 1980).

– Las consecuencias del destete sobre los lechones, vista en los puntos anteriores, implican una gran dependencia de los mismos con respecto al medio ambiente, de ahí se deduce la importancia que tienen las condiciones ambientales que se deben brindar a los mismos en el período de post-destete para facilitar su adaptación a ese nuevo ambiente y no perjudicar su performance productiva. Le Dividich (1986), considera a la temperatura como el elemento climático de mayor importancia para los lechones destetados y tiene gran incidencia según la edad de destete. –

Según Caminotti et al, (1997), de todos los factores desfavorables que disminuyen la vitalidad de los lechones y los hacen vulnerables a las infecciones, el cambio de ambiente microbiano es quizás, el que tiene mayor interés a pesar de la poca importancia que se le da. Al cambiar de sitio o aún más, de establecimiento, los lechones se ponen en contacto con otros gérmenes diferentes, ante los cuales se encuentran indefensos.

2. Edad del destete.

Según Gaad, citado por Moreno y De Farias (1990), cualquiera sea la edad del destete elegida, se debe buscar un restablecimiento pronto y fácil de los lechones de manera que les permita continuar su crecimiento rápidamente.

La práctica de destete lleva consigo cambios en el comportamiento de los animales dado por el reagrupamiento, cambio de local, separación de la madre y pasaje de dietas líquidas a sólidas. La intensidad de estos factores varía de acuerdo a la edad del destete y el sistema de crianza adoptada. Los factores mencionados llevan a una situación de estrés, que en función de su magnitud, habitualmente, desencadena alteraciones agudas de la flora intestinal conduciendo al desarrollo de enteritis y diarreas. (Ribot, 1997).

El **destete natural** se da con una lactación de más de diez semanas que culmina con el fin de la secreción láctea y un desinterés mutuo entre la cerda y la camada. (Vieites et al, 1997).

En estado natural el lechón recién nacido halla en la leche de su madre, las primeras fuentes de sustancias nutritivas que le son necesarias. A esta leche, le va añadiendo el propio lechón, poco a poco y de forma voluntaria, los alimentos sólidos que el mismo va buscando. Esta adición de alimento va en aumento hasta que llega el momento crucial del destete. En este momento el lechón, convenientemente desarrollado sustituye totalmente, en su ración, a la leche materna. (Buxadé, 1984).

— El **destete precoz** (el cual se considera a toda interrupción de la lactancia antes de los 56 días), mejora la producción de lechones / cerda / año. Estos animales exigen un manejo cuidadoso, diferente al que se practica a otras edades más avanzadas de destete. El control del medio ambiente en cuanto a temperatura, ventilación, humedad y corrientes de aire, y una mejora de la sanidad e higiene deben acompañar al suministro de ración palatable con características nutricionales y de composición muy diferentes a las raciones típicas de primera edad. (González et al, 1997). En la medida que dichos requisitos no se cumplan, intentar realizar un destete como el aquí mencionado, puede ocasionar más problemas que beneficios.

En nuestro país las condiciones ambientales, de alimentación y del manejo de las diferentes categorías es un problema de suma importancia, sobre todo a nivel de aquellos productores cuya producción ocupa un segundo plano dentro de la economía del predio. Estos productores carecen de condiciones locativas adecuadas para el período de post-destete lo que desencadena un enlentecimiento del crecimiento con una concomitante pérdida económica para el productor. (Azzarini et al, citado por Moreno y de Farias, 1990).

Estos productores no tienen la posibilidad de brindar a los animales todas las condiciones de confort ambiental requeridas: el sistema de confinamiento total no representa una solución debido a los costos elevados y a un manejo más ajustado, de tal forma que hacen a este tipo de producción inviable. Es por esta razón que se intenta retomar las viejas prácticas de manejo de la cría más tradicional como forma de acercarse a las condiciones de confort requeridas por los lechones.

Byk et al, (1980), en su trabajo de tesis concluyeron que el adelantar la edad de destete desde los 56 hasta los 28 o 42 días no afecta la eficiencia de conversión, no retarda el crecimiento, así como tampoco se ve afectada la tasa de mortalidad. Las instalaciones en las cuales se realizó el post-destete es del tipo convencional, donde en su parte interior posee un cajón para los lechones con instalación para colocar una fuente de calor, escamoteador, y un solario de iguales dimensiones a la techada.

El destete convencional de ocho semanas es el adoptado en explotaciones de tipo semi-extensivo. Los lechones al destete están preparados para el cambio de ambiente y su aparato digestivo adaptado a consumir alimento sólido. La cantidad de alimento necesario para alcanzar un lechón de veinte kilos es mayor que en los demás tipos de destetes. (Buxade, 1984).

Vasilev et al, citado por Byk et al, (1972), realizó un experimento en el cual estudió la influencia del peso al destete en el comportamiento de lechones, en el cual concluye que el peso de faena se logra con anterioridad en los lechones cuyo peso al destete es mayor. La conversión alimenticia fue mejor en los lechones más pesados debido a que pueden adaptarse al ambiente de post-destete más rápidamente que aquellos destetados con menor peso.

citado por Engoro 1997?

Según Thorton (1990), los lechones al aire libre, comparados con aquellos en confinamiento, tienden a ser más pesados al destete, se mezclan con menos estrés y agresión y el cambio de dieta se acepta más rápidamente.

B. La producción de cerdos a campo

1. A Nivel Mundial

Durante los últimos 30 años, la cría de cerdos se hizo cada vez más intensiva, caracterizándose por una alta inversión inicial que tiende a ser impracticable para un número amplio de productores. Hacia el final de la década del 70, en la mayoría de los países desarrollados se producía la casi totalidad de los cerdos en confinamiento. (Marotta, 1997). El reciente resurgimiento del interés de producir cerdos a campo está basado en varias razones (además de la expuesta anteriormente referente a los elevados costos de instalaciones que plantea el confinamiento), entre las cuales se citan los cambios en los hábitos de consumo, interés por el bienestar animal, mejora en el control de los residuos, disminución en el uso de agua para la higiene de los locales. (Rodríguez, 1993; Guijarro, 1993).

Sin embargo, en el sur de Inglaterra, a pesar de la gran intensificación a que también fue sometida esta producción, siempre se mantuvo un plantel de madres explotadas al aire libre. (Marotta, 1997). En dicho resurgimiento se cita la experiencia de un criador francés quien adoptó el modelo inglés tratando de diversificar su producción. Según (Vaudelet, 1987), la adopción de la cría de cerdos al aire libre en Francia fue rápida, motivo de los resultados económico favorables obtenidos, como resultado de los menores costos en instalaciones y menor utilización de mano de obra, aún cuando se mantengan constantes las restantes características de un sistema confinado (genética y nutrición).

Mortensen et al, (1994) y Berger (1996), plantean este fenómeno desde principios de la década del ochenta. La producción porcina a campo en el mundo, ha experimentado un renacimiento indiscutido, especialmente en los países europeos. Este resurgimiento se fundamenta en el aspecto económico, el bienestar de los animales, disminución de financiamientos con ayuda del estado y la aplicación de nuevas tecnologías.

A partir de 1987, algunos productores suecos y daneses inician en sus respectivos países este tipo de explotación, aún cuando el clima imperante durante los meses de invierno no es favorable a este sistema productivo. (Dalla Costa y Monticelli, Edwards et al, y Muñoz Luna, citados por Marotta 1997).

Según Buxadé (1984), el grado de utilización de los factores básicos de producción (tierra, capital y trabajo) permiten diferenciar a tres tipos de explotación:

1. Explotación intensiva
2. Explotación semi-intensiva o semi-extensiva
3. Explotación extensiva

El sistema intensivo, muy difundido en Europa y Estados Unidos asume características propias debido a factores económicos y climáticos muy particulares. Entre los factores económicos se mencionan las subvenciones, la protección del mercado interno, la planificación centralizada y la demanda sostenida de carne porcina. Entre los factores climáticos se consideran la estacionalidad en la producción de forrajes y la rigurosidad del clima.

El sistema semi-intensivo abarca tres modelos productivos generales:

- _ Explotación semi-intensivo clásica.
- _ Sistema Roadnight.
- _ Plein air.

Es oportuno hacer notar que en el sistema semi-intensivo, los animales se hallan ubicados libremente en parques, en contacto con la tierra, protegidos por pequeñas construcciones móviles. El primero de los modelos tiene como características principales la maximización del uso de las pasturas por animales rústicos. El sistema Roadnight y el Plein air se caracterizan por un manejo más intensivo de los animales, con uso de raciones balanceadas, similar al confinamiento, independientemente del gradiente de pastura, y genética mejorada. (Buxadé, 1984).

2. En el Mercosur

Según Vieites et al (1997), históricamente la producción de cerdos en esta región tuvo un ritmo de crecimiento que comenzó a fines del siglo pasado y descendió a partir de los años cincuenta. El desarrollo de la actividad se basó en tres sistemas extensivos de producción:

a) Grandes extensiones (estancias) $\Rightarrow$ Comprendían rebaños grandes de madres con pariciones estacionales en primavera y otoño. Los pastoreos se realizaban sobre alfalfa y maíz con animales cruza de Poland China y también Duroc.

b) Relacionado a la Lechería $\Rightarrow$ A partir de la actividad quesera se comenzó a utilizar el suero de queso para realizar el ciclo completo o el engorde de los cerdos. El suero se complementaba con grano.

c) En explotaciones Agrícolas $\Rightarrow$ Se utilizaban los propios granos o residuos de cosecha para llevar a cabo una explotación estacional, que en la mayoría de los casos no era esta la actividad principal sino la complementaria.

Recientemente se ha incrementado y mejorado la cría a campo al igual que en Europa. En esta zona se ha adoptado el esquema aprovechando las características edáficas y ambientales favorables para hacer, también, una recría a campo con aprovechamiento de pasturas.

a. En Argentina.

Tradicionalmente esta producción pecuaria se llevó a cabo sobre sistemas extensivos que involucraban bajos costos pero a su vez baja eficiencia productiva combinándose con sistemas más intensivos con costos e inversiones elevados los cuales no son accesibles a todos los productores. (Vieites et al, 1994).

El interés más reciente en Argentina por la crianza intensiva de cerdos sobre pasturas se basa en la relativa simpleza del sistema, el clima benigno, la alta producción de granos y la excelente oferta forrajera en algunas regiones. (Caminotti et al, 1995).

La investigación en este tema la desarrollan varias instituciones. A modo de ejemplo, se puede citar la desarrollada por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria ubicada en la localidad de Marcos Juárez y la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario que basan su propuesta tecnológica en:

- Priorizar la conservación productiva del suelo a través del uso de un porcentaje del campo con pastura perenne.
- Poca exigencia en inversiones de capital.
- Promover la mayor independencia de los productores en cuanto a la provisión de insumos.
- Ser ecológicamente equilibradas, es decir, que no agredan el medio ambiente.
- Que se respete el comportamiento animal.

La Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario desarrolla su modulo de producción porcina, en donde todas las etapas del proceso productivo (cria, recría, terminación, lactancia y gestación) se desarrollan sobre pasturas, complementados con ración balanceada. Las pasturas comprenden alfalfa (*latencia intermedia*), achicoria y trébol blanco, cuya duración máxima es de cinco años, en los cuales se realizan períodos de pastoreos de 7 días alternados con otros de descanso.

Las cerdas madres se dividen en dos grupos de parición, recibiendo servicios tres a cinco hembras por padrillo. El destete se realiza a los 56 días con un peso promedio de 14 Kg/animal.

La Unidad de Producción Agrícola-Porcina del INTA Marcos Juárez realiza un sistema integrado de producción agrícola-porcina en donde se

rotan 15 años de agricultura (maíz, soja, trigo) con 5 años de pasturas perennes, en las que se incluyen alfalfa y trébol blanco.

Si bien las dos entidades se basan en propuestas tecnológicas similares, el contexto en el cual se busca su realización es diferente ya que en la zona - Departamento Marcos Juárez, Unión, norte de Juárez Celman y Río Cuarto (Provincia de Córdoba) - la explotación de porcinos está siempre asociada a la agricultura. Este es un factor coyuntural ya que las pasturas se realizan para recuperar en alguna medida la fertilidad del suelo. En tanto que en Rosario (Provincia de Santa Fe) la presencia de forraje para la cría a campo de cerdos es un factor estructural.

b. En Brasil

Brasil ocupa uno de los primeros lugares como productor de carne porcina en el marco mundial y el primero en el Mercosur. El sistema que ha operado mayoritariamente, y permitido alcanzar dichos puestos en un marco político-económico favorable, es el sistema confinado clásico. Dada la tendencia mundial y regional sobre la disminución de los costos, desde el año 1986 en la región sur brasileña, los pequeños y medianos productores comenzaron la cría intensiva de cerdos a campo, adaptando el modelo inglés y mejorando la cría extensiva que se realizaba tradicionalmente. Este modelo está siendo implementado y adaptado a las condiciones del país por la EMBRAPA a través del "sistema intensivo de suinos criados al aire libre" (SISCAL).

Este sistema de crianza de cerdos a campo representa apenas el 1% del total de los establecimientos de suinos en el Brasil (Gómez, citado por Irgang 1996), sin considerar la clásica producción extensiva que se da mayoritariamente en los estados del nordeste.

Según Vieira de Oliveira (1996), este sistema está avalado por la idea de consolidación de la sustentabilidad productiva, exigencia de los consumidores por productos orgánicos, bienestar animal, menor polución

ambiental, demanda de los criadores por sistemas de bajo costo y buena productividad, etc.

Sin embargo existen limitantes para el desarrollo masivo de este tipo de sistemas por practicas productivas en confinamiento total con resultados técnicos satisfactorios e infraestructura implantada y por competencia con los cultivos de cereales por las tierras planas de la región, etc. (Vieira de Oliveira, 1996).

c. En Uruguay

c. 1. Características Generales:

Datos del Censo General Agropecuario (1990), demuestran que el 44.5 % de los cerdos producidos en el país pertenecen a empresas de pequeña escala (5 - 49 animales), constituyendo el 30.9 % del total de la empresa porcina. Las empresas medianas y grandes, contribuyen con el 42.7 % de las cabezas producidas en el país, la diferencia en éste porcentaje se explica por la existencia de un alto número de empresas (65.57 %) de autoconsumo (1-5 animales) que contribuyen con el 12.75 % de la producción total en cabezas. Ver anexos.

Según Azzarini et al, (1986), desde comienzos de la explotación porcina se han organizado distintas formas de producción, las que, como consecuencia del escaso desarrollo operado, se han mantenido con una importancia relativa que merece su consideración particular. El sistema de producción queda definido según el producto final que se propone conseguir (lechones, cachorros, animales terminados), como también la técnica utilizada en la producción (base alimenticia, tierra, capital y trabajo). A partir de estos elementos se podría diferenciar tres grandes sistemas:

- A - Criador pastoril extensivo
- B - Criador pastoril modificado
- C - Ciclo completo y terminación en confinamiento

A) Criador pastoril extensivo:

Este tipo de cría no se considera a nivel nacional como rubro principal, sino que se integra como rubro secundario o de autoconsumo, a excepción de algunas zonas del país como el departamento de Rocha, con un 67.3 % de los predios dedicados a producir lechones. (Azzarini et al, citado por Vadell et al, 1996)

Su meta es la obtención de cachorros para la venta a establecimientos engordadores. El mismo se define por una baja inversión por hectárea, donde la crianza de un grupo de cerdos se realiza en potreros con pasturas, bebederos y refugios precarios. Todo ello causa que la producción sea estacional tanto por la disponibilidad de forraje como por la concentración de los servicios. (Comcorde, 1971)

La principal característica de la alimentación es la utilización de pasturas en forma permanente. Se dispone de grandes extensiones de campo lo cual permite a los cerdos una vida casi en libertad y la posibilidad de conseguir siempre lugares empastados para la cosecha directa, con lo cual la mano de obra se reduce a operaciones zafrales. En ocasiones reciben un complemento de maíz producido en el predio, o de afrechillo de arroz, el cual proviene de la industria arrocería, estos alimentos convierten a la dieta normal de los cerdos en extremadamente pobre y desbalanceada, básicamente para lechones en crecimiento. (Azzarini et al, 1986)

B) Criador pastoril modificado:

Se diferencia del sistema anteriormente mencionado por la existencia de alimentación complementaria permanente, además de poderse encontrar a los animales en régimen de semi-confinamiento. El sistema puede representarse por establecimientos lecheros donde es frecuente la pastura artificial, o por pequeñas chacras donde el nivel y tipo de suplemento es variado o discontinuo a lo largo del proceso. La producción que más se adapta es la de lechones y piezas de recría.

C) Ciclo completo y terminación en confinamiento:

Se caracteriza por el confinamiento en locales cerrados o con acceso a parques, con niveles tecnológicos variados y dirigida a la producción de reses terminadas. En la zona sur la mayor parte del ciclo completo y terminación se llevan a cabo con subproductos de la leche y de la industria molinera y también existen ciclos completos en base a raciones balanceadas con inclusión o no de pasturas artificiales.

3. Sistemas de Cría Intensiva a Campo.

3. a. Zona de Tarariras.

En esta zona se desarrolla un sistema particular de cría y recría al aire libre con terminación en confinamiento. Los rodeos se componen principalmente de hembras Duroc y cruza con Large White y Landrace. Los lechones se destetan a los 50-60 días y pasan a la recría en potreros con refugio contruidos de piso de hormigón, paredes de bloques y techo de chapas de fibrocemento. (Bounous et al, 1994).

La alimentación se basa en el aprovechamiento de subproductos de la zona, principalmente suero de queso, y complementada con ración sin el uso de la base forrajera. (Bounous et al, 1994).

3. b. Unidad de producción de cerdos a campo (Joanicó).

Como fuera destacado oportunamente, según datos del Censo General Agropecuario de 1990, la supremacía del sector esta dada por aquellos productores de pequeña escala y de autoconsumo, siendo estos principalmente criadores con bajos niveles de tecnificación. Los mismos presentan baja capacidad de inversión y de acceso a líneas crediticias, que sumado a la variación de los precios de los insumos y del producto final, son determinantes de un estancamiento importante del rubro.

Por tal razón en el marco del “ Proyecto de Desarrollo de la Unidad de Producción de Cerdos a Campo ” (Centro Regional Sur, Joanicó), la Unidad de Suinotecnia cumpliendo con funciones de docencia, investigación, vinculación con el medio y producción, persigue los siguientes objetivos:~

- Definir un modelo tecnológico alternativo para el sector porcino.
- Bajos requerimientos en inversión de capital (instalaciones) y bajos costos operativos.
- Integración a otros rubros productivos, tales como la agricultura u horticultura.
- Respetar el comportamiento animal y el medio ambiente.
- Establecer a las pasturas como componente vital de la alimentación de todas las categorías que integren el proceso de cría.

Un aspecto no menos importante en el sistema en desarrollo es la base genética de la cual se parte, siendo ésta amplia y con tendencia a definir el tipo genético de mejor comportamiento. Las razas más utilizadas son Pampa y Duroc, con adaptación a la cría a campo y un pequeño rodeo

de cerdas Large White, a los efectos de evaluar su desempeño en este sistema restrictivo de alimentación.

La literatura internacional se refiere a que la densidad de los animales varia dependiendo de un conjunto de factores que deberán ser tenidos en cuenta, entre ellos el tipo de suelo, topografía, precipitaciones, momentos de servicios, utilización de pasturas como fuente de nutrientes, etc. Armstrong; Thornton citados por Lagreca et al, (1997) hablan de una variación de 18 a 23 cerdas / há. dependiendo de la permeabilidad del suelo. En EEUU, Prince et al, citado por Lagreca et al (1997), hallaron que una dotación de 30 cerdas gestantes / há. era adecuada, siempre y cuando la disponibilidad de pasturas y la estación del año sean favorables. Dalla Costa y Monticelli, (1996), estiman que en suelos brasileños (bien drenados y con buena vegetación) se puede destinar 800 m² / reproductora, dividida en dos parcelas, cuya ocupación se realizará en forma alternada.

Según Soares Coimbra (1996), en la fase de gestación se recomienda 67 hembras gestantes por hectárea distribuidas en grupos de 5-6 animales en piquetes de 900 m² y en la etapa de lactancia 11 hembras por hectárea alojadas individualmente cada 900 m². La etapa de crecimiento también puede ser llevada a cabo en piquetes, que deben tener un área mínima por lechón de 50 m².

En esta unidad de producción, se estableció dos condicionantes de manejo de los piquetes (1500 m²), una unidad fija en la cual se encuentran las cerdas paridas que las alojan individualmente durante toda la lactancia y otra unidad móvil que involucra grupos de animales que varia en número y tiempo de permanencia en el piquete de acuerdo a las condiciones climáticas que determinan el estado de las pasturas.

Se establecen 2 tipos de rotación de la superficie asignada a la actividad: una rotación interna y otra externa, la primera de ellas se realiza de acuerdo al estado fisiológico de los animales y el estado de las pasturas, y la rotación externa que se llevará a cabo cada 2 a 3 años para evitar problemas sanitarios y el posible deterioro del suelo. Esta rotación implica el pasaje de todos los animales a nuevas parcelas dedicándose las áreas

abandonadas a otra actividad como lo puede ser la horticultura y de esta forma establecer un sistema de rotación entre las superficies dedicadas a cada una de las actividades.

La rotación invernal sería menos estática, con tiempo de permanencia de los animales sobre las praderas más cortos, y en las estaciones primaverales, en la medida que las pasturas lo permitan, puede ser aumentada la dotación animal y el tiempo de permanencia de los mismos en los piquete.

En cuanto a las instalaciones utilizadas, se diferencian de acuerdo al sexo, con este fin a los machos que no se encuentran en servicio se los alojan en verraqueras de hormigón, el resto de los animales, que se encuentran en los piquetes empastados se protegen en parideras "Tipo Rocha" ubicadas en los mismos. Estos alojamientos son móviles, debido a que habrá periodos en los cuales los piquetes no tengan carga y de esta forma reducir el tiempo ocioso de cada instalación y los problemas sanitarios como las parasitosis. (Probides - Facultad de Agronomía, 1996)

La paridera "Tipo Rocha", con una superficie interior de 3m^2 , es un ejemplo de alojamiento móvil estando construida por cinco cuerpos desmontables, cuatro paredes de listones de madera dispuestas horizontalmente para facilitar el cambio de las que se deterioran y el techo de paja, con una pendiente situada hacia la parte trasera de la misma con la finalidad de evitar la acumulación de agua en la entrada. La puerta se ubica al norte y así obtener la insolación interior lo más temprano por las mañanas, cuando por lo general se presentan las horas donde se registran las menores temperaturas del día. Es importante una buena ubicación de la misma sobre el terreno, eligiendo zonas de buen drenaje y protegido de los vientos fríos del sur-este. (Probides - Facultad de Agronomía, 1996). En el anexo se detalla el croquis de este tipo de construcción.

C. Pasturas como complemento de la dieta en cerdos en crecimiento

1. Efectos del tipo de fibra

Diversos trabajos puntualizan que la digestibilidad de la fibra depende, principalmente, del origen y composición de la misma y en menor medida, de su nivel en la dieta. (Stagonias et al, 1985; Dierick et al, 1989 y Chabeauti et al, 1991).

Farrel et al, citado por Permingeat et al, (1985), demostraron que los cerdos en crecimiento podían aprovechar proteínas, aminoácidos esenciales, minerales y vitaminas del contenido celular de los forrajes. Además demostró que la celulosa de los forrajes puede aportar energía a partir de la fermentación microbiana en el tracto intestinal.

Para Eastwood; Laplace et al; Longland et al, citado por Weinstein (1995), la mayor digestibilidad de las fibras, para los cerdos, la tienen aquellos alimentos cuyo contenido en pectinas son elevadas por ser estas sustancias altamente digestibles. En sus trabajos resaltan las propiedades higroscópicas de las fibras vegetales para explicar la digestibilidad de estos alimentos, y en particular a las sustancias pécticas. Esta propiedad causa un aumento en el tiempo de exposición de la digesta a la actuación enzimática y microbiana. En tal sentido Brillquet et al, citado por Weinstein (1995), destacan a las leguminosas por ser ricas en estas sustancias.

Los efectos de altos niveles de fibra detergente neutro (FDN) en la dieta, sobre la digestibilidad de los nutrientes pueden ser explicado por un aumento en la tasa de pasaje. También demuestra que el tiempo de tránsito depende del largo de intestino, especialmente ciego y colon, los cuales aumentan de tamaño por dietas voluminosas. Esto podría compensar los efectos de la fibra sobre la tasa de pasaje. (Jorgensen et al, 1995; González et al, 1997 y Vieites et al, 1997).

Además de la pectina, la hemicelulosa es otro constituyente de la pared celular que es degradada con relativa facilidad por los cerdos. Esta fracción de la fibra ha de ser tenida en cuenta ya que los no rumiantes digieren mejor a ésta que a la celulosa y a su vez es mejor digerida cuando es de leguminosas y no de gramíneas. (Keys et al, citado por Weinstein 1995).

Ferreira, citado por Weinstein (1995), explica que la mayor digestibilidad de la hemicelulosa probablemente se deba a una mayor sensibilidad de algunos de sus enlaces químicos a la acidez gástrica, de tal forma que los productos de dicha hidrólisis quedan expuestos a la digestión intestinal.

Por último el contenido de lignina presente en la fracción fibrosa del alimento es uno de los grandes responsables de la variación de la digestibilidad de la fibra, por lo que al aumentar la proporción de ésta, la digestibilidad de los polisacáridos no amiláceos se ve disminuida. (Van Soest, citado por Weinstein 1995).

2. Sitio de degradación e influencia de la edad en la utilización de la Fibra.

Varel (1987) y Dierick et al. (1989), definen a la edad como uno de los factores importantes en afectar la digestibilidad de la fibra, la cual aumenta con la misma, siendo la diferencia de digestibilidad entre animales jóvenes y adultos mayor cuando la fibra es poco digestible. Los animales más jóvenes digieren en menor medida a la fibra, probablemente por un menor desarrollo del ciego, menor tiempo de retención de la digesta y una menor proliferación de bacterias en el tracto.

Gran parte de la degradación de la fibra en los cerdos se realiza en el ciego y colon. Estudios realizados con cerdos canulados revelan la existencia de degradación en la porción distal del intestino delgado,

especialmente con algunas leguminosas fácilmente fermentables. (Dierick et al, 1989).

Los principales productos de la fermentación, resultado de la actividad anaeróbica de los microorganismos del intestino grueso que actúan sobre los carbohidratos estructurales, son ácidos grasos volátiles, habiendo una mayor producción de ácido acético (60-77%), seguido del propionico (17-21%), y butírico (5-17%). La eficiencia de absorción en la mucosa del ciego y colon de los cerdos es equivalente al proceso de absorción en el epitelio del rumen de los bovinos. (Ferreira, citado por Weinstein 1995).

Según Rerat et al, citado por Varel (1987), el treinta por ciento de los requerimientos de energía para mantenimiento puede ser obtenida por medio de los ácidos grasos volátiles; encontrando Dierick et al, (1989), que este aporte de energía neta proveniente de los ácidos grasos volátiles (AGV) para la energía neta metabolizable está entorno al 15 %.

3. Influencia del forraje en el comportamiento productivo.

Al plantear un sistema de explotación al aire libre se ha de tener en cuenta que los requerimientos se ven incrementados como consecuencia de una mayor actividad física y un medio ambiente más variable (humedad, temperatura, velocidad del viento), esta nos lleva, al momento de realizar los cálculos nutricionales, a incluir una porción de energía mayor a la normalmente utilizada. Jakobsen et al, citado por Marotta et al, (1997), midieron en cerdos en engorde, mantenidos al aire libre, el costo energético que representa la locomoción, hallando que caminando 120 min. / día y a una velocidad de 25,6 mts. / min., la pérdida de calor representa 1.183 Kcal de EM.

Jorgensen et al, (1995), estudiando los efectos de la fibra y temperatura del medio ambiente, sobre el desarrollo del tracto gastrointestinal, digestibilidad, grado de fermentación en el intestino y

metabolismo energético, demostraron que la fermentación de dietas ricas en fibra comparadas con dietas bajas en las mismas contribuye a aumentar la producción de calor. Esta energía en forma de calor en medios ambientes más fríos podría ser usada para cubrir las mayores necesidades de mantenimiento y reducir la cantidad de nutrientes o tejidos corporales oxidados para producir calor.

Es sin embargo conocido que los cerdos, en especial en el período de crecimiento, son poco capaces de utilizar eficientemente grandes cantidades de forraje como fuente principal de energía, pero estaría actuando como corrector de deficiencias de proteínas y vitaminas; por lo tanto el porcentaje de sustitución de concentrados por forrajes influirá en la ganancia diaria, la eficiencia de conversión y en el costo de alimento por kg de cerdo producido. (Caminotti et al, 1996).

Bundy y Diggins, citado por Ache et al, (1984) hacen una reseña sobre las ventajas de las pasturas en la alimentación de los cerdos: a) los cerdos pueden producirse en pasturas cultivadas de leguminosas con 30 a 40 % menos de concentrados proteicos; b) hay menos oportunidad para enfermedades cuando los cerdos están libres y no confinados; c) los cerdos que pastan usualmente, producen canales de mejor calidad.

En cuanto a la alimentación, y a consecuencia del peso de los alimentos concentrados, (el 70 a 80 % de los costos totales en la producción porcina pertenece a la alimentación) la opción del post-destete a campo permite el pastoreo directo de las pasturas por los propios animales, que en nuestro país son de bajos costos. Para producir cerdos a menor costo siempre se ha tratado de disminuir el consumo de alimento concentrado, pero de tal manera que se mantenga o varíe muy poco el comportamiento productivo y el resto de las características con importancia económica, tales como la calidad de la res. (Spiner et al, 1990).

Una encuesta realizada a productores porcinos de Córdoba, Argentina, estableció que el 96,5 % de estos realiza la cría de sus cerdos sobre pasturas con el suministro de alimentos concentrados. Motivo de los resultados de la encuesta, se realizó un ensayo para tratar de establecer en

que medida pueden sustituir a los concentrados en la alimentación de los cerdos durante la etapa de crecimiento terminación, y como influye dicha sustitución en la ganancia diaria, eficiencia de conversión, tiempo de terminación y en el costo de alimento por kg. de cerdo producido.

Para dicho ensayo se utilizaron animales entre 30 y 110 kg. de peso vivo, utilizando diferentes niveles de restricción en los concentrados y el forraje.

- T1 : 1 kg. / día de ración desde los 30 kg. a los 80 kg. y luego hasta alcanzar los 110 kg. de peso vivo 3 kg. de ración por animal / día y disponibilidad de forraje en todo el período.
- T2 : 1 kg. / día de ración hasta los 80 kg. de peso vivo y luego hasta alcanzar los 110 kg. consumo sin restricción y disponibilidad de forraje en todo el período.
- T3 : Sin restricción de ración y forraje ad libitum en todo el período.
- T4 : Sin restricción de ración y sin disponibilidad de forraje durante todo el período.

Los resultados obtenidos son:

1. Que las pasturas reducen considerablemente el uso de ración concentrada en la etapa de recría - terminación.
2. Que la restricción de ración concentrada no reduce la ganancia diaria respecto a los tratamientos a libre consumo y sin disponibilidad de forraje.
3. Que los índices de conversión alimenticia, con respecto a la ración concentrada, mejoran a medida que aumenta el grado de restricción.

Permingeat et al, (1985), para establecer la contribución de los forrajes verdes en el crecimiento post-destete y utilizando para ello animales destetados con un peso promedio de 17 kg. hasta los 60 kg., realizó un trabajo que estudió varios tratamientos. (pastura, pastura - maíz ad libitum y pastura - balanceado comercial ab libitum). Los autores

concluyen que los forrajes como único componente de la dieta no cubren los requerimientos de peso esperada para un crecimiento adecuado, obteniendo un peso final que no supera los 35 kg. de peso vivo en 84 días de duración del ensayo, en dicho periodo el lote de cerdos alimentados con pasturas y ración balanceada alcanzaron los 60 kg. de peso. Las diferencias entre el lote con ración y maíz fueron de 15 días, lo cual demuestra el efecto de las pasturas para balancear la dieta.

Robinson, citado por Caminotti (1996), reuniendo los resultados de 17 experimentos sobre el uso de forrajes en la alimentación de cerdos, concluyó que los animales así alimentados necesitan menor cantidad de concentrados y alcanzan mejores ganancias de peso y mejor conversión alimenticia que aquellos que no tuvieron acceso a pasturas, posibilitando resultados económicos más acentuados.

Alves et al, (1975), utilizó 36 lechones (Duroc y Duroc por Pietrain) con una edad de 80 a 92 días y peso medio de 18.4 kg. a fin de evaluar los parámetros productivos de animales mantenidos en confinamiento y aquellos que accedieron a piquetes empastados. En ambos tratamientos se le suministró ración balanceada a libre consumo. Los resultados obtenidos no evidenciaron diferencias entre los sistemas de cría sobre la ganancia de peso, consumo de ración y conversión alimenticia; si bien hubo una tendencia de menor consumo de ración y mejor conversión alimenticia en los lechones que tuvieron acceso a piquetes con forrajes. Los animales en confinamiento total presentaron tendencias a mayor ganancia de peso, posiblemente por razones de mayor consumo de ración y consecuentemente mayor ingesta de proteína y energía.

Por su parte Speer et al, citado por Alves et al, (1975), estudiando el efecto de varios niveles de proteína (10 a 25 %) para lechones de 13.6 a 88.4 kg. de peso vivo, encontraron que el nivel de 13 % de proteína bruta en el pienso suministrado era adecuado para los lechones mantenidos en piquetes, pero no lo fue para los que permanecían confinados. Los mismos recomiendan el uso de piquetes empastados, por ser estos fuentes de proteínas, vitaminas, minerales y promover un menor consumo de ración proporcionando de este modo una reducción en los costos de producción.

Spiner et al, citado por Caminotti (1996), al evaluar cerdos en crecimiento - terminación a corral o sobre pastura, hallaron una diferencia a favor del pastoreo de 84 g. en el aumento diario y de 831 gramos menos de ración por cada kilogramo de aumento de peso vivo en la conversión alimentaria.

Echeverría et al, (1990), en su trabajo de investigación comparando cerdas en recria entre 38 - 70 Kg de peso vivo, encontraron una diferencia a favor de la pastura de 90 gramos en el aumento diario y 870 gramos menos de ración por cada kilogramo de aumento de peso vivo en la conversión alimentaria.

De las conclusiones expuestas por los autores anteriormente citados se deduce que los forrajes verdes debidamente suplementados con raciones concentradas, son para mucho de los productores una alternativa posible para la producción de cerdos que contemple entre otras cosas el bienestar animal.

D. Adaptación genotipo-ambiente

Un sistema de producción de cerdos consta de diversos componentes, entre los cuales se incluyen el genotipo (s) y el ambiente (clima, topografía, manejo, costos, precios, requerimientos de mercados, etc). Es así que, conforme al sistema de producción que se utilice, el comportamiento de las diferentes razas en los distintos ambientes se ve modificado. En tal forma, animales que pertenecen a razas de potencial de producción mayor no tienen, necesariamente, que exhibir esa virtud en ambientes diferentes a los cuales se originaron. Es por esta razón que se habla de un problema de "adaptación al medio", (Ponzoni, 1992). Esta adaptación al medio que toma su ejemplo en las razas indígenas y criollas, desempeña un papel importante en la economía campesina de supervivencia de América Latina. (de Alba, 1972).

Según de Alba (1972), hay que hacer constar, que el medio ambiente (especialmente la nutrición y la explotación) influye mucho más que la herencia en la supervivencia prenatal y posnatal de los cerdos.

Teniendo en cuenta los ambientes de producción definidos como la disponibilidad de alimento y rigor ambiental existirá diferentes combinaciones entre éstos y los tipos genéticos que permitan maximizar la eficiencia global del sistema. (Ponzoni, 1992).

La elección del tipo genético debe de realizarse sobre la base de la eficiencia biológica o económica de todo el sistema de producción, de esta forma es importante que exista compatibilidad entre los genotipos utilizados y el ambiente en el cual se espera nazcan, sobrevivan, se reproduzcan y produzcan. (Ponzoni, 1992). Al mejorar técnicamente la producción porcina, esta se aleja de las influencias nutricionales y ambientales que hicieron valioso el cerdo indígena. (de Alba, 1972).

Dieguez et al. (1995), considera que cerdos nativos de una región o que han evolucionado sin presión de selección, no necesariamente deben manifestar una habilidad evidente en la utilización de alimentos fibrosos, en tal sentido se puede referir al caso del cerdo "pelón mexicano" (Chel et al. citado por Dieguez et al. 1995), que no ha demostrado una capacidad particularmente alta en la digestibilidad de la pared celular vegetal de dietas ricas en alfalfa. Guy et al. (1994), trabajando con animales en engorde de 30 a 80 kg. de peso vivo alimentados ad libitum y estudiando el comportamiento de dos tipos genéticos con diferente potencial, encontraron una ganancia diaria significativamente inferior en el genotipo con menor potencial (rústico) para los tres sistemas utilizados. (potreros con rastrojos de cereales y resguardos, bretes con cama de paja y bretes con pisos enrejillados y ventilación natural controlada)

Dieguez et al, (1995), comparando dos genotipos (criollo rústico y CC21 genéticamente superior) de 33,3 kg. de peso vivo con dietas de 3,78 y 11,30 % fibra cruda no obtuvo efectos significativos de los genotipos sobre la digestibilidad de la misma. No se verificó una habilidad ventajosa en la digestión de dietas de alta fibrosidad en los cerdos criollos cubanos.

Marotta et al, (1997), hacen referencia al tipo de ganado a utilizar en los sistemas extensivos de producción a campo, en los cuales queda claro la necesidad de un mayor depósito graso de los animales normalmente dado por genotipos de origen Duroc, con lo cual se garantiza una buena respuesta a las variaciones climáticas.

Dobao et al, (1985), caracteriza a los cerdos ibéricos aptos para este tipo de crianza debido a su capa oscura, apetito y metabolismo reducido, madurez temprana, tamaño pequeño y formas compactas.

Dentro de los tipos genéticos disponibles en el Uruguay, para este sistema de producción, prevalecen los animales pigmentados frente a los no pigmentados. La raza Duroc Jersey es la de mayor difusión y se considera como de las más rústicas. En el departamento de Rocha está teniendo una fuerte penetración de reproductores de esta raza, con el propósito de mejorar el rodeo de cría. La otra raza que predomina en la zona y es casi inexistente en el resto del país es la Pampa, seguramente en un principio fueron animales provenientes de España y Portugal, pudiendo ser por lo tanto cerdos del tronco ibérico. Conjuntamente con la raza Duroc se asocian a animales resistentes a las condiciones de cría al aire libre. (Vadell y Barlocco, 1997).

La producción de cerdas se basó históricamente en una alta utilización de los recursos naturales disponibles y de esta forma generó un proceso de adaptación al medio ambiente natural. Esto fue consolidando un tipo racial único en el país "cerdo pampa" (recientemente reconocido como raza en formación por la Asociación Rural del Uruguay), producto de distintos cruzamientos de razas y de su gran capacidad de adaptación a dicho ambiente, no siendo la alimentación ajena a este proceso. (Barlocco et al, 1996).

III. MATERIALES Y METODOS

A. LOCALIZACION

El trabajo se realizó en el Centro Regional Sur ubicado en la localidad de Joanicó y en los bretes de recría de cerdos ubicados en Sayago, ambos pertenecientes a la Facultad de Agronomía, en un periodo de 21 días, comprendido entre el 31 de Marzo y el 21 de Abril de 1997.

B. TRATAMIENTOS

Los tratamientos estuvieron definidos por la combinación de sistemas de post-destete y el tipo genético, según el siguiente detalle:

- T1. Post-destete a campo y animales Pampa.
- T2. Post-destete a campo y animales cruza. (50% Duroc y 50% Pampa)
- T3. Post-destete en condiciones de confinamiento total y animales Pampa.
- T4. Post-destete en condiciones de confinamiento total y animales cruza. (50% Duroc y 50% Pampa)

C. TEMPERATURA AMBIENTE

Durante la realización del trabajo las temperaturas promedio máximas, mínimas y medias para el sistema a campo fueron de 25.23 °C, 14.94 °C y 20.08 °C respectivamente. Ver anexo, tabla de temperatura máxima, mínima y media diaria.

D. ANIMALES

Se utilizaron 32 lechones (8 por tratamiento) seleccionados de 10 camadas contemporáneas, los que fueron destetados con una media de 57 días de edad.

Los lechones al destete fueron pesados y el único tratamiento sanitario fue el desparasitado con ivermectina en forma inyectable.

E. INSTALACIONES

El trabajo requirió de dos tipos de alojamientos, con la finalidad de evaluar el comportamiento de los lechones en ambas situaciones ambientales.

Para el post-destete confinado se utilizó bretes de 9.0 mts cuadrados (una superficie por animal de 1.125 m^2), con paredes de material, piso de hormigón, cama de biruta, techo de chapa de zinc a una altura aproximada de 4.0 mts., y sin solario.

El sistema de post-destete a campo constaba de un piquete delimitado por alambrado eléctrico, con una superficie de 1500 m^2 en la cual se dispuso la ubicación de dos parideras móviles "Tipo Rocha" con una superficie interior de 3.0 m^2 y cama de fardo. (Vadell y Barlocco, 1995)

Este tipo de alojamiento es construido con cuatro bastidores, utilizando tablas de encofrado (paredes) y techo de paja con una altura max. de 1.35 mts y una min. de 0.75 mts. En este sistema los animales tenían acceso libre al piquete empastado y a la paridera.

F. ALIMENTACION

F. 1. Alimentos utilizados

Durante la prueba se utilizó una ración de lechones, formulada de acuerdo a las recomendaciones del INRA (1994), la que fue suministrada a los animales durante todo el período. Los mismos fueron racionados según una escala de alimentación, la cual ajusta el consumo por animal de acuerdo al peso vivo de estos. A continuación se presenta la composición porcentual de la ración y la composición química.

Cuadro N° 1. Composición porcentual de la ración

<i>Ingredientes</i>	<i>Porcentaje</i>
MAIZ	56.0
SORGO	15.0
EXPELER DE SOJA	18.0
HARINA DE CARNE	10.0
SAL	0.5
NUCLEO VITAMINICO-MINERAL	0.5

Cuadro N° 2. Composición química de la ración en Base Seca *

<i>Fracción Nutritiva</i>	<i>Porcentaje</i>
PROTEINA CRUDA	21.7
EXTRACTO ETereo	3.33
FIBRA CRUDA	2.47
CENIZAS	9.09
ENERGIA DIGESTIBLE (Kcal/Kg.)**	3240

* Análisis realizado por el Departamento de Nutrición, Facultad de Veterinaria

** Estimado, en base a datos de tabla y análisis realizados en los alimentos utilizados.

La pastura de cuarto año sobre la cual tenían acceso los animales del tratamiento 1 y 2 estaba compuesta por trébol rojo (*Trifolium pratense*) y lotus (*Lotus corniculatus*), con un alto grado de enmalezamiento y relativa baja disponibilidad de forraje.

F. 2 Sistema de alimentación

En el transcurso del trabajo, los animales de ambos sistemas fueron alimentados con la misma ración dos veces diarias.

Los animales destinados a los tratamientos 1 y 2, además del ofrecido de ración balanceada, pastorearon forraje durante todo el periodo.

Para los restantes tratamientos (3 y 4) se les ofreció ración balanceada sin la disponibilidad de pasturas.

Los comederos utilizados en el post-destete a campo eran rectangulares, con un largo de 1.10 mts y una profundidad de 0.15 mts. Se utilizaron en un total de cuatro, lo que da una longitud por animal de 0.275 mts, mientras que en el sistema de post-destete en confinamiento el racionamiento se hacía en el piso.

F. 3. Suministro de agua

El suministro de la misma se realizó en ambos casos, con bebederos automáticos tipo chupete disponiendo de agua a voluntad.

6. CONDUCCION DEL ENSAYO

El día 31 de marzo de 1997 se procedió al destete de diez camadas, realizándose una preselección de los animales que eran factibles de incorporar al ensayo. Esta preselección se llevó a cabo considerando la existencia de registros de peso (al nacimiento y a los 21 días).

Para cada tipo genético (Pampa o cruza) se confeccionaron tres grupos de animales clasificados según peso. El grupo de cerdos más liviano, así como el grupo más pesado fue descartado para el trabajo. El grupo central, constituido por los animales cuyo peso se encontraba entorno a la media se tomaron al azar formando así los dos grupos destinados al ensayo (16 cerdos cruza y 16 cerdos Pampa) de los cuales 8 de cada tipo genético fue destinado a cada sistema de post-destete.

Una vez formados los lotes se trasladaron los animales a los locales correspondientes. Aquellos que permanecieron a campo se los mantuvo por dos días dentro de un cerco de 15 m² de superficie en un piquete alejado de las madres para favorecer la separación de los mismos.

El registro del peso individual de los lechones se realizó semanalmente efectuándose la primer pesada, el primer día de ensayo, en el horario de la mañana y antes de efectuar el racionamiento, durante los 21 días de duración del ensayo, totalizando 4 pesadas por animal.

Para cada una de las tres semanas, y partiendo del promedio de peso inicial del lote de cada semana, se le sumó una ganancia teórica de 1.400 kg./animal (se estimó una ganancia de 0.400 kg./día y se multiplicó por 3 ½ días) a los efectos de tener el peso medio esperado a la semana de referencia. Con el dato de ese peso promedio se recurrió a la tabla de racionamiento y se multiplicó por 8 (número de animales en el lote). La cantidad de ración resultante de esta operación, se suministro diariamente durante toda la semana. En el anexo se detallan los cálculos realizados y la escala de alimentación utilizada.

G. 1. Diseño experimental y parámetros estudiados.

El diseño experimental utilizado fue un factorial dos por dos definido por los factores tipo genético y sistema de post-destete.

En virtud de manejar los animales en lote, se registraron datos de consumo de ración y eficiencia de conversión de la ración para cada sistema de post-destete planteado. Para el parámetro de ganancia de peso media diaria, la unidad experimental la constituyó el animal tomado individualmente, analizándose la información según el procedimiento GLM del programa SAS (1992)

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. ESTADO GENERAL DE LOS ANIMALES

Luego de realizado el destete y formado los lotes se realizó un seguimiento del estado sanitario de los animales, ya sea de los mantenidos a campo como los que se destinaron a confinamiento. En ninguno de los dos casos se observaron problemas a nivel del tracto gastrointestinal, no descartando posibles patologías subclínicas a nivel entérico, causando la detención del crecimiento principalmente en aquellos animales que fueron mantenidos en confinamiento, por ser este un ambiente más predisponente.

Dada la época en la cual se llevó a cabo la prueba, no registrándose temperaturas y humedades extremas, no se observaron problemas respiratorios en ninguno de los dos ambientes.

Los resultados antes mencionados concuerdan con lo encontrado por Amaya (1992), quien en su ensayo no registró diarreas ni problemas respiratorios, si bien Hardy (1979), y Coraza y de Orarte (1995), afirman que existe un estrés dado por el cambio de local, la separación de la madre y el hecho de remezclar animales. Esto explicaría el aumento de la sensibilidad de los lechones a enfermedades infecciosas, como por ejemplo las enteritis, que muchas veces determinan una importante mortalidad luego del destete.

B. CONSUMO DE ALIMENTO

B. 1. Efecto del Tamaño Corporal

El consumo de alimento se ajustó según el peso de los animales, por lo tanto aquellos lotes que iniciaron la prueba con mayor peso son a los que se les ofreció mayor cantidad de ración.

Cuadro N° 3 Consumo Total y promedio del Consumo Medio Diario (kg) por animal para el período considerado, según tipo genético y sistema de post-destete.

Tratamiento		Consumo Total estimado	Consumo Medio Diario/animal
T1	Campo Pampa	179.2	1.06
T2	Campo Cruza	168.0	1.00
T3	Confinado Pampa	184.8	1.10
T4	Confinado Cruza	170.8	1.01

Cuadro N° 4 Evolución del Consumo Medio Diario por semana según peso vivo del lote

Tratamiento	Peso inicial	Semana 1	Semana 2	Semana 3
Campo Pampa y Cruza	15.725	0.900	1.050	1.200
Confinado Pampa	17.525	0.950	1.100	1.250
Confinado Cruza	15.625	0.900	1.000	1.150

Nota: Los animales a campo se evaluaron en un solo grupo, en tanto los confinados se lotearon de acuerdo al tipo genético.

Del cuadro anteriormente mencionado se aprecia la diferencia en peso existente entre los lotes a campo y el confinado al inicio de la prueba, siendo este último el de mayor peso y mayor consumo total en el período, ya que el ofrecido de balanceado fue ajustado por una escala de alimentación según peso vivo de los lechones. No obstante los datos obtenidos por Moreno y de Farias (1990), trabajando con un régimen alimenticio a voluntad, demuestran la existencia de una relación directa entre el peso vivo de los lechones al comienzo del ensayo y el consumo promedio de alimento.

En los lotes destinados al post-destete a campo, en donde además de lo ofrecido de ración balanceada, tenían acceso a pastura, no se registró rechazo de la misma, por lo que el consumo de forraje no ejerció una sustitución del concentrado.

Los resultados concuerdan con los hallados por Amaya (1992), quien en su trabajo, empleando un sistema de alimentación ad libitum, no obtuvo diferencias en los consumos de ración para los tratamientos con acceso a pasturas durante 1 hora 30 minutos al día, respecto a los animales que no tenían acceso. Este autor justifica el resultado, a la poca oferta forrajera existente al momento del trabajo.

Spiner et al, (1990), estudiando el comportamiento de cerdos en pastoreo (30 – 80 kg. de peso vivo) sometidos a distintos niveles de restricción de alimentos concentrados, encontraron que para aquellos tratamientos en los cuales la dieta se compuso de ración balanceada restringida (1 kg. /día) y forraje a voluntad, el consumo tuvo diferencias significativas comparado con el tratamiento en el cual la alimentación se basó exclusivamente de concentrados ad libitum. Sin embargo no se obtuvo diferencias significativas ($p= 0,05$) entre los tratamientos en los cuales se ofreció forraje verde a voluntad con restricción de ración o a libre consumo.

Contrariamente Moreno y de Farias (1990), racionando a voluntad, encontraron una sustitución de ración por forraje. Dichos autores explican el menor consumo de concentrados por un efecto de saciedad física causada

por la distensión del tracto digestivo al consumir los animales un alimento voluminoso.

C. GANANCIA DE PESO

En virtud de existir diferencias significativas en el peso de inicio del trabajo, se realizó un ajuste por peso vivo inicial, al evaluar la ganancia media diaria. Este hecho se ve confirmado al correr los datos en el programa y encontrar un $p = 0,0567$ del efecto del peso inicial sobre la variable en estudio.

Cuadro N° 5 Peso vivo promedio inicial (PVPi) y peso vivo promedio final (PVPf).

Tratamiento	PVPi (kg.)	PVPf (kg.)
Campo Pampa	16.425	27.012
Campo Cruza	15.025	24.375
Confinado Pampa	17.525	26.212
Confinado Cruza	15.625	24.087

Los siguientes cuadros destacan la contribución de las diferentes variables (interacción genotipo - sistema de post-destete y sistema de post-destete) sobre la ganancia de peso media diaria.

Cuadro N° 5.a Efecto interacción Genotipo - Sistema de post-destete.

Interacción Genotipo-Ambiente	Ganancia de Peso Media Diaria (kg.)
Campo Pampa	0.501 a
Campo Cruza	0.455 b
Confinamiento Pampa	0.400 c
Confinamiento Cruza	0.407 c

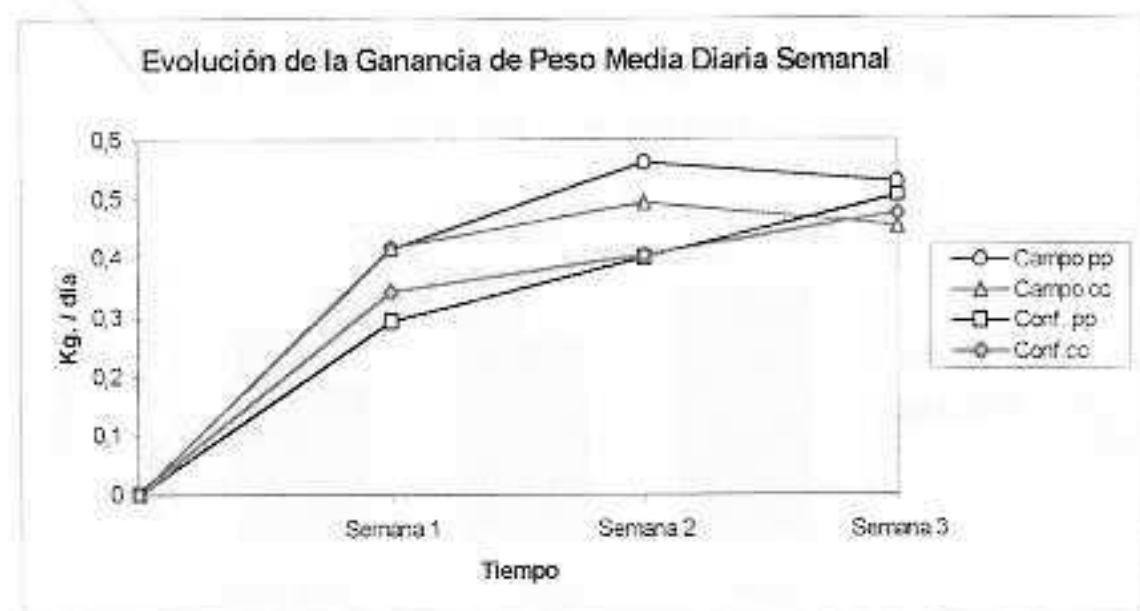
(p=0.0922)

Se encontraron diferencias significativas al analizar el cuadro de interacción. Se verifica la habilidad de los cerdos Pampas en el sistema de post-destete a campo, siendo una de las hipótesis el mayor consumo y/o la mayor digestibilidad de los forrajes; no viéndose diferencias significativas entre los genotipos en el sistema de post-destete confinado.

Los tipos genéticos utilizados varían de acuerdo al modo o sistemas de producción, en tal sentido y para citar un ejemplo de ello se toma al cerdo ibérico el cual se ha desarrollado en un sistema productivo bien diferenciado en comparación a las explotaciones intensivas. El objetivo principal en la recría es aprovechar al máximo los pastos, rastrojos y siembras específicas disponibles, todo ello se logra luego de siglos de adaptación a un sistema de producción condicionado por el medio natural (Rodrigáñez et al, 1993).

Guy (1994), estudiando el efecto del sistema de alojamiento sobre el bienestar y productividad de dos genotipos de cerdos en terminación (30 - 80 Kg de peso vivo) concluyen que si bien hubo interacción entre genotipo y sistema de alojamiento es menos importante que el efecto de los dos por separados; estimando que no tienen una ventaja específica los genotipos más rústicos para aquellos sistemas menos intensivos.

Gráfico N° 1 Evolución semanal de la Ganancia de Peso Medio Diaria, según tipo genético y sistema de post-destete.

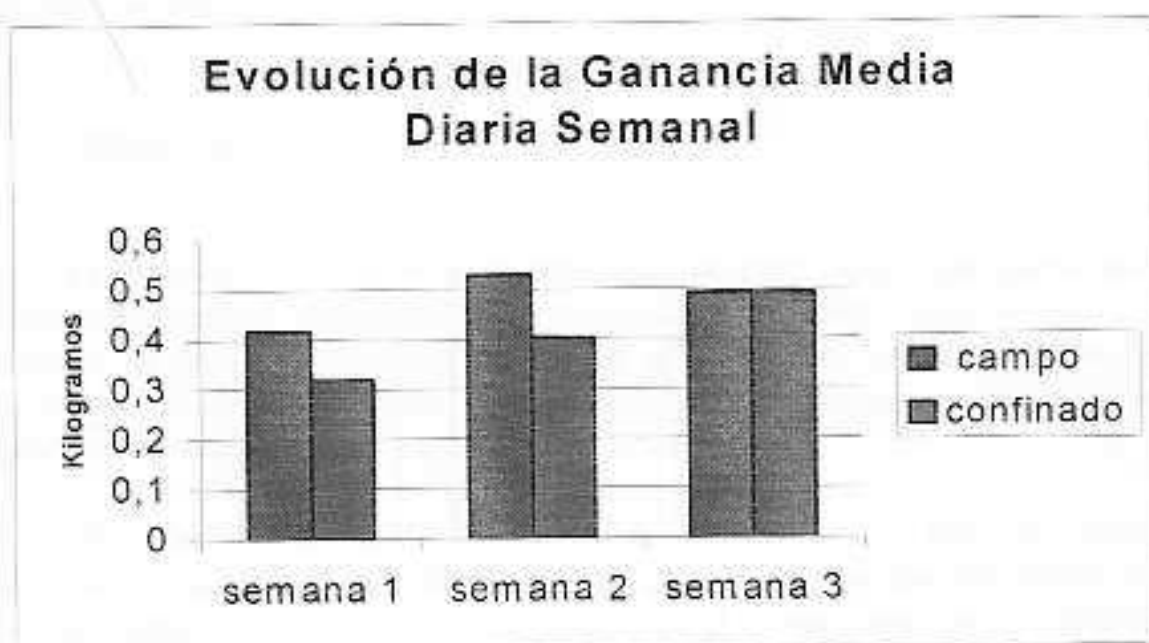


Cuadro N° 5.b Ganancia de Peso Medio Diaria (GPMD) en kg., semanal y total del período

Tipo de Ambiente	1ª SEMANA	2ª SEMANA	3ª SEMANA	GPMD Total
Campo	0.415	0.527	0.491	0.478 a
Confinamiento	0.318	0.402	0.490	0.403 b

(p= 0.0001).

Gráfico N° 2 Evolución semanal de la Ganancia de Peso Medio Diaria, según sistema de post-destete.



→ El ambiente “campo” expresó superioridad con respecto al ambiente “confinado”, independientemente de los tipos genéticos utilizados. Esta diferencia puede ser explicada por una serie de factores:

C.1. Estrés.

☞ A los animales criados a campo y llevados a confinamiento luego del destete se les incorpora un nuevo agente estresante, ya que estos deben afrontar el reconocimiento y aceptación de un ambiente físico diferente al que estaban habituados, en tanto que los animales criados a campo y mantenidos en el mismo, solo sufren el estrés por el hecho de ser separados de sus madres y mezclados con otras camadas.

Amaya (1992), trabajando con animales alojados en bretes de hormigón, observó en los primeros días nerviosismo con peleas entre los animales a causa del estrés provocado por el cambio de local y la formación de nuevos lotes.

C. 2. Ambiente Local.

Caminotti et al, (1997), mencionan que otro factor que puede estar influyendo en el diferente comportamiento, también tiene relación al cambio de local. Al cambiar de sitio o aún más, de establecimiento, los lechones se ponen en contacto con otros gérmenes diferentes, ante los cuales se encuentran indefensos.

Un factor que ha de ser tenido en cuenta, y que tiene resultados directos en la performance de los animales, es la suspensión abrupta de uno de los componentes de la dieta, como lo es el forraje, esto lleva a que los animales estén inquietos por no lograr un llenado del estomago.

Just, citado por Dierick et al, (1989), halló un incremento significativo del contenido intestinal en 0,4- 0,5 kg. por cada 1% de incremento en la fibra cruda de la dieta. Esto refleja lo dicho en el párrafo anterior, no logrando que el animal esté satisfecho únicamente con el concentrado suministrado. El mismo autor recomienda en los casos que el alimento asignado sea restrictivo, la introducción de alimentos voluminosos, con la finalidad de saciar el apetito e incrementar el confort y tranquilidad de los animales.

C. 3. Pastura.

Otro factor que hace al efecto nutricional importante en el sistema de post-destete a campo es el aporte de las pasturas. Las ganancias de peso de los animales mantenidos en este sistema a lo largo del periodo evaluado

(cuadro N°5), son en su mayoría superiores a las observadas en aquellos mantenidos en confinamiento, lo que sugiere que las pasturas brindan un aporte en nutrientes importante pero no cuantificable. Este hecho se confirma al observar que los cerdos al pastorear la pradera consumían la fracción más jugosa devolviendo la parte más fibrosa.

El consumo de forraje verde no interfiere con el consumo de ración; no observándose rechazo sobre la cantidad ofrecida del balanceado. No hubo un efecto de sustitución, sino por el contrario un efecto de suplementación, de esta forma la mayor ganancia obtenida en los animales alojados a campo.

Amaya (1992), estudiando el efecto del aporte de forraje en animales alimentados con ración, encontró que no existía diferencias significativas ($p=0,10$), no obstante siempre se encontró una tendencia a la ganancia de peso superior en aquellos animales que además del concentrado se les ofreció forrajes verdes.

Moreno y de Farias (1990), encontraron, en su tratamiento con acceso a pastoreo y ración a voluntad, un menor consumo de esta, que podría deberse a un efecto de saciedad física causada por el llenado del tracto digestivo con forraje verde; esta reducción no se reflejó en una disminución de la ganancia de peso de los animales, con lo cual se infiere el aporte nutritivo de las pasturas. Por el contrario Barbosa et al, citado por estos autores no observaron diferencias significativas en el consumo entre los distintos tratamientos con acceso a pasturas.

Echevarria et al. (1990), en su trabajo de investigación comparando cerdos en recría (38-70 kg. de peso) a corral o sobre pasturas, hallaron una diferencia a favor del pastoreo de 90 gramos en el aumento diario y de 870 gramos menos de ración por kilo de peso vivo en la conversión alimenticia.

Contrariamente Rocha et al. (1990), en una experiencia entre dos sistemas de crianza confinado y sobre pasturas observaron una ganancia diaria de 94 gramos superior y 500 gramos menos de ración por kilo de peso vivo en la conversión alimenticia para el sistema sobre pastura.

C. 4. Racionamiento.

En el lote en confinamiento la ración se administraba en el piso, con lo cual se tiene un mayor desperdicio del alimento ofrecido debido al efecto pisoteo y orinado de la ración, aún cuando la magnitud de tal rechazo o desperdicio no fuera estimada. En el campo no se observó rechazo ni desperdicio, siendo uno de los motivos el uso de comederos tipo canal.

Al racionar en horas matinales se le quitó la posibilidad de un mayor consumo de forraje, básicamente por una reducción del tiempo de pastoreo. De haber racionado al final de la tarde, el tiempo de pastoreo hubiera sido mayor, aumentando el consumo de forraje y por lo tanto mejorando el comportamiento animal al evitar que en horas de luz los animales yacieran despiertos o dormidos.

D. EFICIENCIA DE CONVERSION

Cuadro N° 6 Eficiencia de conversión según sistema de post-destete.

Sistema de post-destete	Eficiencia de Conversión
Campo	2.1795
Confinado	2.5705

La eficiencia de conversión marca una tendencia favorable para el sistema de post-destete a campo, tal vez por los efectos analizados precedentemente. Además no se pondera la adición de nutrientes provenientes de las pasturas, siendo de esta manera la eficiencia de conversión sobrevalorada en el sistema de post-destete a campo.

El efecto de la pasturas se demuestra en una serie de ensayos entre los cuales citamos a Spiner et al, (1990), quienes estudiaron el comportamiento de los cerdos sometidos a distintos niveles de restricción de alimentos concentrados, logrando la mejor eficiencia de conversión en el tratamiento en el cual se le ofrecía 1 kg. de ración / día y forraje a voluntad frente al tratamiento con ofrecido de ración ad libitum sin forraje. Esta diferencia en la eficiencia de conversión, según estos autores, no impide lograr similares ganancias diarias.

Amaya (1992), encontró diferencias significativas ($p= 0.08$) para la eficiencia de conversión total a favor del tratamiento con ración balanceada ad libitum y pastura, frente al que solo se alimentó con ración balanceada a voluntad.

Contrariamente a este autor, Moreno y de Farias (1990), no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos (con y sin el consumo de forraje verde).

E. PERSPECTIVAS DE LA EVOLUCION DE LA RECRÍA DE CERDOS A CAMPO.

De haberse continuado en el tiempo el trabajo y de no mediar un efecto año, la etapa siguiente al post-destete (recría) se continuaría entrado el invierno. Es sabido que existe una temperatura óptima para la recría (15 – 24 °C), en la que todo el alimento que consume es destinado únicamente a cubrir sus necesidades de mantenimiento, crecimiento y producción y no a la lucha contra el frío. Al bajar la temperatura, el organismo debe mantener la homeotermia, ya sea reduciendo lo más posible la disipación de calor o aumentando la producción del mismo. Estos dos mecanismos requieren de energía, por lo tanto, para mantener este equilibrio calórico se debe usar la energía destinada a la producción.

Por lo antes expresado, se espera que los animales retrasen su crecimiento con respecto a los confinados. En este sentido, no se ha de dejar de tener en cuenta que la fermentación de dietas ricas en fibra (forrajes), contribuye a aumentar la producción de calor. Esta energía en forma de calor en medios ambientes más fríos podría ser usada para cubrir las mayores necesidades de mantenimiento y reducir la cantidad de nutrientes o tejidos corporales oxidados para producir calor.

El sistema implementado considera a los tipos genético rústicos parte imprescindible por su manto oscuro el cual absorbe más energía y su mayor cobertura grasa que garantiza una mejor respuesta a las variaciones climáticas.

Como reflexión final dejamos planteado la inquietud de conocer hasta que punto la disminución de los índices técnicos (ganancia diaria de peso) puede paliar la ventaja de menor inversión en capital fijo (instalaciones).

V. CONCLUSIONES

En las condiciones que fue realizado el experimento, los resultados obtenidos permiten las siguientes conclusiones:

- El estado general de los animales en el post-destete no se vio alterado por los sistemas de producción planteados.
- Con el sistema de post-destete a campo se logran ganancias diarias de peso significativamente mayores, frente al sistema de post-destete en confinamiento, independientemente del tipo genético involucrado.
- En el sistema de post-destete a campo, la raza Pampa expresa una superioridad en la ganancia de peso media diaria con respecto a los animales cruzas.
- La eficiencia de conversión de la ración presenta una tendencia a ser mejor en el sistema de post-destete a campo.

VI. RESUMEN

En los criaderos de cerdos del Centro Regional Sur de la Facultad de Agronomía (Sayago y Joanico), en el periodo comprendido entre el 31 de marzo y el 21 de abril de 1997, se realizó un ensayo con el objetivo de evaluar el comportamiento de dos tipos genético de lechones y dos sistemas de post-destete. Se utilizaron 32 lechones que fueron producidos en condiciones de campo y destetados a los 57 días de vida con un peso promedio de 16,15 kilogramos. Se distribuyeron en 4 tratamientos, según el siguiente detalle: T1: post-destete a campo y cerdos Pampa, T2: post-destete a campo y cerdos cruza (Duroc x Pampa), T3: post-destete en confinamiento total y cerdos Pampa, T4: post-destete en confinamiento total y cerdos cruza. En el post-destete a campo los animales fueron alojados en refugios de campo ubicados en un piquete empastado de 1500 m² y delimitado por alambrado eléctrico; en este sistema los animales tenían libre acceso al piquete y al refugio. En el post-destete en confinamiento total, los cerdos fueron alojados en bretes ubicados en un local cerrado con piso de hormigón, paredes de mampostería y techo de chapa. Se utilizó un diseño factorial, analizándose los factores tipo genético y sistema de post-destete. Se encontró interacción entre el comportamiento productivo de los tipos genéticos estudiados en los dos sistemas de post-destete, para la variable ganancia media diaria. ($p=0.0922$) Los animales Pampa tuvieron mejor ganancia de peso a campo (0.501 kg./día), respecto de los cerdos cruza (0.455 kg./día), mientras que en el sistema de post-destete confinado no hubo diferencia entre los tipos genéticos.(0.400 kg./día T3 y 0.407 kg./día T4) El sistema de post-destete a campo presentó mejor ganancia de peso (0.478 kg./día) comparado con el sistema en confinamiento (0.403 kg./día). Se observó una tendencia a una mejor conversión de la ración en los lotes post-desteteados a campo en comparación con aquellos en donde el post-destete se realizó en confinamiento. Para las condiciones en que fue realizado el trabajo, de los resultados se concluye la factibilidad de realizar el post-destete a campo. No se observó problemas en el estado general de los animales según sistema de post-destete.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. ACHE, J.; ARAGÓN, C.; FUREST, J.; LORENZO, D. 1983. Sustitución de ración en cerdos para el mercado. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay, Facultad de Agronomía. 82 p.
2. ALVES, J.; CARDOZO, E.; DE FREITAS, A.; DE MELLO, H. 1975. Comparação entre os sistemas confinado e em piquete para suínos em crescimento e acabamento. Revista Ceres. 22 (124): 371-380.
3. AMAYA, R. 1992. Efecto del acceso a pastura sobre la performance de lechones en post destete. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay, Facultad de Agronomía. 102 p.
4. ASSOCIAÇÃO DE E ASSISTENCIA RURAL DE SANTA CATARINA. 1988. Suinocultura Intansia Ao Ar livre Florianópolis. 111 p.
5. AZZARINI, A.; DE MELLO, N.; GOYETCHE, L.; RUIZ, I. 1986. Producción y comercialización porcina en Uruguay. Un Análisis de Coyuntura. Montevideo. Instituto de Promoción Económico-Social del Uruguay 90 p.
6. BARLOCCO, N.; VADELL, A. 1997. Resultados técnicos de un modelo de producción de cerdos a campo. Joanicó, Facultad de Agronomía. C.R.S
7. -----, 1995. Parideras "tipo Rocha"; modelo de paridera para cerdos diseñados para el Sistema de Producción Porcina de Rocha. PROBIDES/Facultad de Agronomía N° 1. 8 p. Producción Porcina.
8. -----, 1996. Diagnóstico de la Producción Porcina en el Departamento de Rocha. PROBIDES / Facultad de Agronomía 40 p.

9. BERGER, F. 1996. Histórico, desenvolvimento e resultados técnicos da criação de Suínos ao ar livre na Franca. IN Simposio sobre Sistema Intensivo de suínos criados ao ar livre. (1º, 1996, Concórdia, SC) Anais. Concórdia, CNPSA EMBRAPA. pp 15-21.
10. BOUNOUS, D; OXANDABARAT, D; SAMBUCETTI, R. 1994. Descripción y evaluación técnica del sistema de cría intensiva de cerdos a campo, desarrollado en la zona de Tarariras. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay, Facultad de Agronomía. 100p.
11. BRUNORI, J; CAMINOTTI, S; PERETTI, M; SPINER, N. 1990. Comportamiento de Cerdos en pastoreo sometidos a diferentes niveles de restricción de alimentos concentrados. INTA. Estación Experimental Marcos Juárez. Informe Especial N°. 44. 21 p.
12. BUXADÉ, C. 1984. Ganado Porcino; Sistema de explotación y técnicas de producción. Madrid, Mundi- Prensa. 640p.
13. BYK, R; MARIN, V; PARRILLA, M; RAMOS, A. 1990. Evaluación de tres edades de destete en lechones. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay, Facultad de Agronomía. 77p.
14. CAMINOTTI, S; CARUSO, M.L; SPINER, N. 1988. Influencia de las temperaturas extremas sobre el cerdo. INTA. Estación Experimental Marcos Juárez. Circular N°. 22. 15p.
15. -----, 1994. Unidad de producción agrícola porcina. INTA. Estación Experimental Marcos Juárez. 16p.
16. -----, 1996. Las pasturas como alimento del cerdo en las explotaciones agropecuarias familiares. INTA. Estación Experimental Marcos Juárez. Hoja informativa N°. 311.sp.

17. CHABROUTI, E. 1991 Digestion of plant cell walls from four different sources in growing pigs. *Animal Feed Science and Technology*; 32: 207 – 213.
18. DABAO, M; RODRIGÁÑEZ, J; SILIO, L; TORO, M. 1985. Problemas de la mejora genética del cerdo Ibérico. *Información Técnica Económica Agraria*. ITEA. (5): 98-102.
19. DE ALBA, J. 1972. Productividad de razas indígenas y exóticas de ganado porcino en América Latina. *Revista Mundial de Zootecnia*. (4): 25-28.
20. DIEGUEZ, F. 1995. Utilización digestiva de dietas de miel B y altos niveles de fibra en cerdos criollos y cc21. *Archivos Latinoamericanos de Producción Animal*. 3 (1): 27-35
21. DIERICK, N.A; VERVAEKE, I.J; DEMEYER, D.I; DECUYPERE, J.A. 1989. Approach to the Energetic Importance of fibre digestion in Pigs. I Importance of fermentation in the overall energy supply. *Animal Feed Science and Technology*. 23 (1-3): 141-165.
22. FARIAS, A; MORENO, G. 1990. Evaluación de tres condiciones de manejo para lechones en post- destete. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay, Facultad de Agronomía. 66 p.
23. GONZALEZ, G; MEDEL, P; LAZARO, R. 1997. Nutrición y alimentación de lechones destetados precozmente. IN. Porcinocultura: aspectos claves. Madrid. Mundi-Prensa. pp 259-276.
24. GUIJARRO, E. 1993. Explotación intensiva y extensiva del ganado porcino. *Porci* N° 18: 11-17.

25. HENRY, H; PEREZ, JM; SEVE, B. 1989. Porc: Recomendations alimentaires. IN La Alimentation des animaux monogastriques porc, la pin, volailles. Paris, INRA. pp 49-66.
26. INGANG, R. 1996. Material genético de suínos a ser usado no "Sistema Intensivo de Suínos criados ao ar livre (SISCAL)" , no Brasil. IN Simpósio sobre Sistema Intensivo de Suínos Criados ao ar Livre. (1º, 1996 Concórdia, SC) Anais. Concórdia, CNPSA EMBRAPA. pp 70-79.
27. JORGENSEN, H; QUAN ZHAO, X; EGUUM, B. 1995. The influence of dietary fibre and environmental temperature on the development of the gastrointestinal tract, digestibility, degree of fermentation in the hind-gut and energy metabolism in pigs. *The British Journal of Nutrition*. 75(3) : 365-378.
28. -----, 1995. Effects of varying content of soluble dietary fibre from wheat flour and oat milling fractions on gastric emptying in pigs. *The British Journal of Nutrition*. 75(3): 339-351.
29. LAGRECA, L; MUÑOZ, A; MAROTTA, E. 1997. Base animal e instalaciones. *Porci* (38): 29-35.
30. LE DIVIDICH, J. 1986 Milieu climatique et logement. In le porc et son élevage, bases Scientifiques et techniques. Malaine, Paris. pp 403-409.
31. MORTENSEN, B; RUBY, V; PEDERSEN, B; SMIDTH, J; LARSEN, V. Outdoor pig Production in Denmark. *Pig News and Information*. 15(4):117N 120N.
32. PERMINGEAT, O; BERTOSSI, O; ANGIULLI, A; PICARDI, L. Recría de cerdos sobre pasturas con la adición de maíz y Balanceados. *Revista Argentina de Producción Animal*. 5 (11-12): 663-667.

33. RIBOT, A. 1996. El lechón: destete y transición. IN. Zootecnia base de la producción animal. Porcinocultura intensiva y extensiva. Madrid. Mundi-Prensa. pp 169-179.
34. RODRIGUEZ, E. 1993. Control de excretas en las granjas. Aspectos sanitarios de la Contaminación por sus residuos. Porci N°. 18. 19-28.
35. SAS INSTITUTE, INC SAS /STAT, 1992 User's guide (release 6.08) Cary N.C.
36. SIMPOSIO SOBRE SISTEMA INTENSIVO DE SUINOS CRIADOS AO AR LIVRE – SISCAL, (1º, 1996 CONCÓRDIA SC) Anais. Concórdia, CNPSA-EMBRAPA, 221 p.
37. SOARES, J.B. 1996. Equipamentos e edificações a serem usados no sistema intensivo De suínos criados ao ar livre – SISCAL. IN Simpósio sobre Sistema Intensivo de Suínos Criados ao ar Livre (1º, 1996 Concórdia, SC) Anais. Concórdia, CNPSA EMBRAPA. pp 62-69.
38. STANOGLIAS, G; PEARCE, G.R. 1985 The digestion of fibre by pigs. I. The effects of amount and type of fibre on apparent digestibility, nitrogen balance and rate of passage. British Journal of Nutrition; 52, (2). 513-530.
39. UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA, URUGUAY FACULTAD DE AGRONOMIA 1995. Evaluación de tres sistemas de alojamiento para lechones destetados a los 42 días. Montevideo 16p. (Notas técnicas; 29).
40. VAREL, V. 1987 Activity of fiber-degrading microorganisms in the pig large intestine. Journal of Animal Science. 65:488-496.

41. VIEIRA, J. 1996. Historia, desenvolvimento e resultados técnicos do sistema de Criação de suínos ao ar livre No Sul do Brasil. IN Simposio sobre Sistema Intensivo de Suínos Criados ao ar Livre (1º, 1996, Concordia, SC) Anais. Concordia, CNPSA EMBRAPA. pp 29-41.
42. VIEITES, C. 1997. Producción Porcina; estrategias para una actividad sustentable. Buenos Aires, Hemisferio Sur 506p.

VIII. ANEXOS.

VIII. A. CENSO GENERAL AGROPECUARIO DE 1990

NUMERO DE EXPLOTACIONES CON CERDOS: 23.737

NUMERO DE CERDOS: 261.423

DISTRIBUCION POR ESTRATOS DEL RODEO

Cuadro N° 7 Distribución por estratos según N° de establecimientos y N° de cerdos.

RANGO	N° ESTABLECIMIENTOS	N° CERDOS	PROMEDIO
1-5	15566	33345	2.14
6-9	2434	17815	7.32
10-24	3575	53977	15.09
25-49	1332	44572	33.46
50-74	388	23265	59.96
75-99	141	11938	84.67
100-200	187	25158	134.53
+ 200	114	51353	450.46

RUBRO 1°: 1114 ESTABLECIMIENTOS

RUBRO 2°: 1212 ESTABLECIMIENTOS

RUBRO 3°: 631 ESTABLECIMIENTOS

EVOLUCION EN EL NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS AGROPECUARIOS:

1970 : 77163

1980 : 68362

1990 : 54816

*Cuadro N° 8 Temperatura Máxima, Mínima y Media diaria y sus
Respectivos promedios para el total del periodo.*

FECHA	T °C MAXIMA	T °C MINIMA	T °C MEDIA
31-3	30.5	17.5	24
1-4	21.8	14.4	18.1
2-4	29.5	16.4	23
3-4	30.2	13.3	21.8
4-4	20.8	11.2	16
5-4	18	12.4	15.2
6-4	20	10.6	15.3
7-4	19.8	9.7	14.8
8-4	25.6	12.5	19.1
9-4	26.2	14.7	20.5
10-4	27.4	17.5	22.5
11-4	24.7	16.7	20.7
12-4	22	13.1	17.6
13-4	26.7	16.3	21.5
14-4	28.2	18.3	23.3
15-4	31.9	19.2	25.6
16-4	31.8	18.4	25.1
17-4	29.4	18.2	23.8
18-4	26.3	16.6	21.5
19-4	26.6	16.1	21.4
20-4	20	14.5	17.3
21-4	17.8	11.1	14.5
PROMEDIO	25.23	14.94	20.08

Cuadro N° 9 Escala de alimentación según peso vivo.

PESO VIVO (Kgs.)	<u>ALIMENTO OFRECIDO</u>
12-13	0.650
13-14	0.700
14-15	0.750
15-16	0.800
16-17	0.850
17-18	0.900
18-19	0.950
19-20	1.000
20-21	1.050
21-22	1.100
22-23	1.150
23-24	1.200
24-25	1.250
25-26	1.300
26-27	1.350
27-28	1.400
28-29	1.450
29-30	1.500
30-31	1.550
31-32	1.600
32-33	1.650
33-34	1.700
34-35	1.750

*Cuadro N° 10 Análisis de covarianza de la Ganancia de Peso Media
Diaria para el total del período (Cov. Peso Inicial).*

Fuente de variación	G.L	S.C	C.M	F	Prob. > F
Raza	1	0.0023433	0.0023433	1.29	0.2655
Ambiente	1	0.0413213	0.0413213	22.80	0.0001
Interacción r x a	1	0.0055250	0.0055250	3.05	0.0922
Peso inicial	1	0.0071848	0.0071848	3.96	0.056
Error Trat.	27	0.0489359	0.0018124		

*Cuadro N° 11 Evolución del peso vivo semanal de animales a campo,
expresado en kg.*

RAZA	N°	SEXO	PESO 21 días	PESO Destete	PESO 7/4/97	PESO 14/4/97	PESO 21/4/97
PP	132	M	4.700	19.300	22.100	26.200	29.700
PP	135	H	4.800	17.900	21.450	25.600	29.700
PP	151	H	5.600	18.800	21.250	25.100	29.000
PP	166	H	5.400	15.500	19.300	24.300	28.600
PP	168	H	5.000	14.200	16.900	20.000	23.200
PP	169	H	4.600	15.600	18.000	21.800	25.600
PP	179	M	5.500	14.400	16.600	19.800	23.100
PP	183	H	5.900	15.700	19.200	23.600	27.200
CC	153	M	3.600	13.600	16.500	19.300	22.700
CC	154	M	3.700	14.900	18.300	21.600	24.900
CC	155	M	3.800	15.000	17.700	21.200	23.800
CC	156	M	3.600	14.800	17.800	21.000	24.100
CC	171	M	4.950	16.000	19.150	22.500	25.400
CC	176	H	4.650	15.400	18.250	21.600	24.600
CC	186	M	5.200	15.400	17.700	21.100	24.700
CC	190	H	5.600	15.100	17.500	21.500	24.800

Peso de los animales al destete

Peso x total = 15.725 kg
Peso x de los pampa = 16.425 kg
Peso x de los cruzas = 15.025 kg

Peso en la preimera semana

Peso x total = 18.606 kg
Peso x de los pampa = 19.350 kg
Peso x de los cruzas = 17.862 kg

Peso en la segunda semana

Peso x total = 22.262 kg
Peso x de los pampa = 23.300 kg
Peso x de los cruzas = 21.225 kg

Peso en la tercera semana

Peso x total = 25.693 kg
Peso x de los pampa = 27.012 kg
Peso x de los cruzas = 24.375 kg

**Cuadro N° 12 Evolución del peso vivo semanal de animales confinados,
expresado en kg.**

RAZA	N°	SEXO	PESO 21 días	PESO destete	PESO 7/4/97	PESO 14/4/97	PESO 21/4/97
PP	130	M	4.500	16.400	19.000	22.000	26.200
PP	131	M	4.400	18.500	21.400	25.000	27.400
PP	133	M	5.000	19.400	21.200	24.400	28.200
PP	136	H	4.900	19.800	22.100	24.800	29.000
PP	137	H	4.400	17.800	20.300	22.800	27.400
PP	146	M	4.600	15.800	17.500	20.000	23.400
PP	147	M	4.800	18.100	20.000	23.000	26.200
PP	181	M	6.000	14.400	16.000	19.000	21.900
CC	152	M	3.600	14.200	16.100	18.600	22.200
CC	157	H	3.400	14.300	17.200	20.200	23.500
CC	158	H	3.800	15.100	16.600	20.000	22.900
CC	159	H	4.000	14.700	16.900	19.200	22.800
CC	173	M	6.300	19.400	22.600	25.200	29.100
CC	174	M	5.550	17.200	20.100	23.600	25.800
CC	175	H	---	16.400	18.000	21.200	24.200
CC	189	M	4.900	13.700	16.400	18.200	22.200

Peso de los animales al destete

Peso x total = 16.575 kg
Peso x de los pampa = 17.525 kg
Peso x de los cruza = 15.625 kg

Peso de la primera semana

Peso x total = 18.837 kg
Peso x de los pampa = 19.687 kg
Peso x de los cruza = 17.987 kg

Peso de la segunda semana

Peso x total = 21.700 kg
Peso x de los pampa = 22.625 kg
Peso x de los cruza = 20.775 kg

Peso de la tercera semana

Peso x total = 25.149 kg
Peso x de los pampa = 26.212 kg
Peso x de los cruza = 24.087 kg

VIII. B CALCULO DEL OFRECIDO DE BALANCEADO

Primera semana

CONFINAMIENTO:

$$(PP) \quad \bar{x} = 140.2 \text{ kg} / 8 = 17.525 \text{ kg}$$

$$\text{consumo} = 3.5 (*) \times 0.4 (**) = 1.4 \text{ kg}$$

$$1.4 \text{ kg} + 17.525 \text{ kg} = 18.925 \text{ kg}$$

$$\text{por tabla sacamos consumo/animal /día} = 0.950 \text{ kg}$$

$$(CC) \quad \bar{x} = 125 \text{ kg} / 8 = 15.625 \text{ kg}$$

$$1.4 \text{ kg} + 15.625 \text{ kg} = 17.025 \text{ kg}$$

$$\text{consumo/animal/día} = 0.900 \text{ kg}$$

(*) Mitad de la semana en días.

(**) Ganancia diaria de peso estimada.

CAMPO:

(total de animales) $\bar{x} = 251.6 \text{ kg} / 16 = 15.725 \text{ kg}$

$1.4 \text{ kg} + 15.725 \text{ kg} = 17.125 \text{ kg}$
 $\text{consumo/animal/día} = 0.900 \text{ kg}$

Segunda semana

CONFINAMIENTO:

(PP) $\bar{x} = 157.5 \text{ kg} / 8 = 19.687 \text{ kg}$

$1.4 \text{ kg} + 19.687 \text{ kg} = 21.087 \text{ kg}$
 $\text{consumo/animal/día} = 1.100 \text{ kg}$

(CC) $\bar{x} = 143.9 \text{ kg} / 8 = 17.987 \text{ kg}$

$1.4 \text{ kg} + 17.987 \text{ kg} = 19.387 \text{ kg}$
 $\text{consumo/animal/día} = 1.0 \text{ kg}$

CAMPO:

(total de animales) $\bar{x} = 298.0 \text{ kg} / 16 = 18.625 \text{ kg}$

$1.4 \text{ kg} + 18.625 \text{ kg} = 20.025 \text{ kg}$
 $\text{consumo/animal/día} = 1.050 \text{ kg}$

Tercera semana

CONFINAMIENTO:

$$(PP) \overline{x} = 181 \text{ kg} / 8 = 22.625 \text{ kg}$$

$$1.4 \text{ kg} + 2.625 \text{ kg} = 24.025 \text{ kg}$$
$$\text{consumo/animal/día} = 1.250 \text{ kg}$$

$$(CC) \overline{x} = 166.2 \text{ kg} / 8 = 20.775 \text{ kg}$$

$$1.4 \text{ kg} + 20.775 \text{ kg} = 22.175 \text{ kg}$$
$$\text{consumo/animal/día} = 1.150 \text{ kg}$$

CAMPO:

$$(\text{total de animales}) \overline{x} = 356.2 \text{ kg} / 16 = 22.262 \text{ kg}$$

$$1.4 \text{ kg} + 22.262 \text{ kg} = 23.662 \text{ kg}$$
$$\text{consumo/animal/día} = 1.200 \text{ kg}$$

Ganancia real de peso medio diario en el período

CAMPO

$$PP = 10.587 \text{ kg} / 21 = 0.504 \text{ kg}$$

$$CC = 9.350 \text{ kg} / 21 = 0.445 \text{ kg}$$

CONFINAMIENTO

$$PP = 8.687 \text{ kg} / 21 = 0.413 \text{ kg}$$

$$CC = 8.462 \text{ kg} / 21 = 0.402 \text{ kg}$$

Cuadro N° 13. Consumo, ganancia y eficiencia de conversión en kg., para el promedio diario y total del período.

	Consumo Total (kg)	Ganancia Total (kg)	Días	Consumo diario (kg)	Ganancia diaria (kg)	E.C
Campo PP	179.2	84.768	21	1.06	0.504	2.114
Campo CC	168.0	74.800	21	1.00	0.445	2.245
Confin. PP	184.8	69.496	21	1.10	0.413	2.618
Confin. CC	170.8	67.696	21	1.01	0.402	2.523

Cuadro N° 14. Evolución semanal de la ganancia media diaria real

	Primera Semana (kg)	Segunda Semana (kg)	Tercera Semana (kg)
Campo PP	0.417	0.564	0.530
Campo CC	0.405	0.480	0.450
Confinamiento PP	0.308	0.419	0.512
Confinamiento CC	0.337	0.398	0.476

VIII.C. FORMULACION DE LA RACION

		(%)
Maiz	280 kg	56
Sorgo	75 kg	15
Soja	90 kg	18
H. Carne	50 kg	10
Sal	2.5 kg	0.5
Nucleo vitaminico-mineral	2.5 kg	0.5
TOTAL	500 kg	

VIII. D. DETALLE DE LAS PAREDES QUE INTEGRAN LA PARIDERA.

