

9448

1978

715

9448

1978

P: 03264. p31  
03265 p. 41  
04567 p. 11 ✓  
03262. p. 37

F. 181, 183 190.

Analizado PADT/RURAL

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO

9448  
1978

DIVISION DE CIENCIAS ANIMALES

PROGRAMA DE PORCINOS

INFORME DE ACTIVIDADES 1978

ALBERTO MONCADA B.

Coordinador Nacional

SAMSUNG Ref. 4439-4442

TIBAITATA, DICIEMBRE DE 1978

PERSONAL TECNICO DEL PROGRAMA 1.978

TIBAITATA

ALBERTO MONCADA B.	M. V. Z.	M. S.	Coordinador Nal.
CARLOS POVEDA	M. V. Z.	M. S.	
LUIS GILBERTO ANGEL	M. V. Z.		

PALMIRA

ARTHUR OWEN	I. A.	M. S.	Ph. D.
ARNOBIO LOPEZ	M. V. Z.	M. S.	Jefe Sección

TURIPANA

ROBERTO SABOGAL	M. V. Z.		Jefe Sección
OCTAVIO RENGIFO	Zootecnista		

## CONTENIDO

	PAG.
TIBAITATA.....	1
EXPERIMENTO: "Evaluación del suero de queso en la alimentación de cerdas durante el período de gestación en pastoreo"	2
JUSTIFICACION Y OBJETIVOS .....	2
RESULTADOS OBTENIDOS.....	3
EXPERIMENTO: "Evaluación del suero de queso en la alimentación de cerdas durante el período de lactancia"	4
JUSTIFICACION Y OBJETIVOS .....	4
RESULTADOS OBTENIDOS .....	6
ANALISIS ECONOMICO .....	7
EXPERIMENTO: "Utilización de suero de queso en la alimentación de cerdas en acabado"	8
JUSTIFICACION Y OBJETIVOS.....	8
ANALISIS ECONOMICO.....	9
EXPERIMENTO: "Utilización de lavaza con niveles restringidos de un suplemento proteínico (42%) en cerdos en crecimiento y acabado"	11
JUSTIFICACION Y OBJETIVOS.....	11
RESULTADOS OBTENIDOS .....	12
RESULTADOS ECONOMICOS .....	12

	PAG.
EXPERIMENTO: "Utilización de promotores de crecimiento en cerdos en la fase de crecimiento - acabado"	14
JUSTIFICACION Y OBJETIVOS.....	14
EXPERIMENTO: "Castración de cerdos machos en diferentes etapas de crecimiento"	16
JUSTIFICACION Y OBJETIVOS .....	16
MATERIALES Y METODOS .....	16
ACTIVIDADES VARIAS .....	18
PRUEBAS REGIONALES .....	21
PALMIRA .....	31
EXPERIMENTO: "Estudio de dos calidades alimento preiniciación y la adición de antibióticos sobre el rendimiento de los lechones destetos "	31
JUSTIFICACION .....	31
MATERIALES Y METODOS .....	32
RESULTADOS Y DISCUSION .....	33
EXPERIMENTO: "Empleo de niveles altos de melaza (agua-miel) en dietas para cerdas en gestación-Replicación III"	37
JUSTIFICACION.....	37
MATERIALES Y METODOS .....	37
RESULTADOS .....	38
ANALISIS ECONOMICO .....	38

	PAG.
EXPERIMENTO: " Empleo de niveles altos de melaza (agua-miel) en dietas para cerdas en lactancia. Replicación III"	41
JUSTIFICACION.....	41
MATERIALES Y METODOS .....	41
RESULTADOS Y DISCUSION .....	42
ANALISIS ECONOMICO .....	44
EXPERIMENTO: "Medidas de crecimiento compensatorio como efecto de una restricción alimenticia post-destete en cerdos. Proyecto ICA-U.Nal. Trabajo dirigido de grado"	45
JUSTIFICACION.....	45
MATERIALES Y METODOS .....	45
ANALISIS ECONOMICO .....	48
EXPERIMENTO: "Determinación de la relación energía/proteína óptima de la ingesta de cerdos de levante - ceba alimentados con niveles altos de melaza (Agua-miel) "	50
OBJETIVOS .....	50
RESULTADOS Y DISCUSION .....	53
IMPLICACIONES ECONOMICAS.....	53
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA - OTRAS ACTIVIDADES...	58
TURIPANA .....	61
EXPERIMENTO: " Sustitución parcial de la proteína de la ración con leguminosas y gramíneas tropicales (kudzú y Pará) en cerdas gestantas y lactantes"	61

	PAG.
JUSTIFICACION Y OBJETIVOS .....	61
MATERIALES Y METODOS .....	62
<b>LABORES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA</b>	
Proyecto 1: "Planificación de una explotación porcina para el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar de la ciudad de Montería"	68
OBJETIVOS .....	68
Proyecto 2: "Producción de hembras media sangre (Zungo por Duroc y Duroc por Zungo) para el Programa de Desarrollo Rural Integrado, DRI, de la Regional No. 2 del ICA"	68
OBJETIVOS .....	68
ACTIVIDAD PERMANENTE .....	69
OTRAS ACTIVIDADES .....	69

## TIBAITATA

Durante el año de 1978 el Programa continuó activamente las investigaciones con suero de queso en las diferentes etapas productivas y reproductivas del cerdo. Estudios sobre el empleo de sub-productos disponibles en cada regional fueron enfatizados y se continuarán en el año 1979.

Diferentes combinaciones de energía - proteína (agua miel - T. soya), fueron también estudiados a fin de presentar siempre al productor las formas más eficientes de emplear en cualquier tipo de explotación.

Además se continuó evaluando los principales parámetros de rendimiento económico y el mejoramiento genético del cerdo criollo (Zungo), y su comparación con razas mejoradas (Duroc).

**EXPERIMENTO:** Evaluación del Suero de queso en la alimentación de cerdas durante el período de gestación en pastoreo.

**JUSTIFICACION Y OBJETIVOS:**

En gran parte del territorio colombiano los campesinos tienen disponible suero de queso que está siendo sub-utilizado, en la misma forma la industria de queso está produciendo este sub-producto como desecho industrial, por lo tanto es necesario realizar este tipo de investigación para dar recomendaciones a nivel pequeño porcicultor y a nivel empresarial.

Los principales parámetros que se midieron fueron:

- a. Determinar el consumo de suero ofrecido a voluntad a cerdas en gestación.
- b. Determinar la eficiencia alimenticia de estos regímenes alimenticios.
- c. Determinar posibles efectos de consumo de suero de queso durante la gestación.
- d. Determinar los cálculos económicos para evaluar la ración de mayor rendimiento.
- e. Tomar los cambios de peso de la hembra en gestación, a la monta, a los 28, 56, 84, 112 días y pos-parto.

Se utilizaron 30 cerdas de la raza Duroc y mestiza Landrace x Duroc con un peso promedio de 143 kg. las cuales fueron distribuidas al azar en 3 tratamiento

tos para evaluar el suero de queso en presencia de niveles restringidos de concentrado (66. 75 y 100% de restricción) en cerdas en gestación y en condiciones de pastoreo permanente.

#### RESULTADOS OBTENIDOS:

Nos indican que las cerdas en gestación bajo condición alimenticias normales y en pastoreo, las ganancias de peso varían entre 25 - 35 kg. sin embargo bajo las condiciones de este experimento, estas ganancias se encuentran entre 100 y 140 % superior, lo que nos está indicando la bondad del suero en esta fase del cerdo. El consumo de suero diario fue como sigue: Tratamiento I: (44.71), II (47.70), III (47.56) Lts. Los cuales representan en materia seca (100%) 3.12, 3.34, 3.33 kg., respectivamente.

La restricción de un 66% de concentrado (0.5 kg.) se encontró que hay un menor consumo de suero de queso (44.71 Lts.), el cual fue de 6.3 y 6.0% menor que los tratamientos con 75 y 100% de restricción. Los resultados anteriores nos indican que se puede alimentar cerdas en pastoreo restringiendo el concentrado 75 y 100% (0.250 y 0 kg. de concentrado) sin que el animal sufra ninguna alteración fisiológica ó funcional (Tabla 1) los resultados económicos de esta fase se discutirán conjuntamente con la etapa de lactancia.

**EXPERIMENTO:** Evaluación del Suero de queso en la alimentación de cerdas durante el período de lactancia,

**JUSTIFICACION Y OBJETIVOS:**

Las limitadas observaciones de campo nos indican que se puede aumentar con cierto éxito cerdas en lactancia utilizando suero de queso y restringiendo el concentrado, pero se desconoce las cantidades de suero y/o concentrado a utilizar ni los efectos en la cerda y su camada al utilizar el suero de queso como sub-producto principal de la dieta.

Es conocido que el costo de las construcciones para esta etapa son costosas ya que se debe disponer de catre de parición y corrales de recría, sin embargo, nuestros campesinos no disponen de este tipo de instalaciones, por esta razón el presente trabajo se realiza bajo condiciones de manejo que semejen las condiciones de nuestros pequeños porcicultores, los cuales sob bajo condiciones extensivas y utilizando sub-productos disponibles.

Los principales parámetros medidos fueron:

- a. Determinar consumo de suero ofrecido a voluntad a cerdas en lactancia.
- b. Determinar la eficiencia alimenticia de estos regimenes alimenticios.
- c. Determinar el peso y número de lechones al parto, a los 7, 21, 42 y 52 días lo mismo que el peso de la hembra.

- d. Determinar posibles efectos de consumo de suero de queso durante la lactancia.
- e. Determinar los cálculos económicos para evaluar la ración del mayor rendimiento, con el objeto de obtener en forma práctica los mejores beneficios en este tipo de explotación.

Esta etapa fue la continuación de la fase de gestación la cual involucró en total 23 hembras de las razas descritas en el experimento de gestación, el menor número de hembras se debió a que tuvimos que eliminar hembras por problemas ajenos al experimento. Esta etapa se desarrolló en dos fases, la primera fue de 3 días en los catres de parición en la cual se le hicieron a los lechones las prácticas de manejo establecidas por el Programa (marcada, pesada, descolmillada, etc) al 4º día la cerda y su camada se llevaron a corrales de pastoreo de 40 x 60 m. los cuales disponían de un bebedero automático con capacidad de 240 litros de suero los que se observaban a mañana y tarde con el fin de proveer el suministro permanente de suero.

El peso inicial promedio de las cerdas lactantes fue: 215.7, 205.1, 205.7 kg., respectivamente con 2.0, 1.5 y 1.0 de concentrados por día, esta restricción representa un 33, 25 y 16% de restricción para el tratamiento I, II y III, respectivamente.

## RESULTADOS OBTENIDOS:

En la fase de la lactancia se presentan en la Tabla No. 2 se observa que el número de lechones al nacimiento fue bajo para los 3 tratamientos experimentales, sin embargo, el menor número 6.71 fue para el tratamiento II con 25% de restricción, lo cual está por debajo de todos los promedios establecidos en la sección para esta etapa.

En general se puede decir que se encontraron diferencias marcadas en el nacimiento de entre los 3 tratamientos experimentales 9.11, 6.71 y 8.43 cerditos por camada para los tratamientos I, II y III, respectivamente. En cuanto al peso de los lechones al nacer, estos se encuentran dentro del promedio normal (1.200, 1.500 kg.) sin embargo, se observó un mejor peso de los cerditos procedentes de aquellas hembras que tenían menor restricción de concentrado.

En resumen podemos decir que si observamos diferencias marcadas en los parámetros evaluados, consumo de suero, número y peso de lechones al nacer, peso del destete etc.

Observándose un mejor comportamiento de la cerda y su camada en el tratamiento I con la menor restricción alimenticia (33%), este tipo de experimento se presenta como una alternativa para el porcicultor puesto que no requie-

re de instalaciones costosas como galpones de parición y corrales de cría.

#### ANALISIS ECONOMICO (Etapa Gestación - Lactancia)

Los datos presentados de costo-producción (Tabla 3) son todos rentables existiendo diferencias marcadas entre tratamientos para producir un lechón siendo su rentabilidad mayor en el tratamiento I con una ganancia bruta de \$789.8 por lechones que comparada con los tratamientos II y III es mejor en un 19.6 y 25.6% que con el tratamiento I.

**EXPERIMENTO:** Utilización de suero de queso en la alimentación de cerdos en acabado.

**JUSTIFICACION Y OBJETIVOS:**

- a. Determinar el consumo de suero de queso ofrecido a voluntad a cerdos consumiendo cantidades restringidas de concentrado.
- b. Determinar el nivel óptimo de restricción de concentrado al ofrecer suero de queso a voluntad.
- c. Evaluar el efecto de estos regimenes nutricionales sobre la canal (grasa, marmoreo, espesor) peso y rendimiento del canal.
- d. Comparar las eficiencias alimenticia en cada tratamiento con respecto a un control.

Se utilizaron 72 cerdos de la raza Duroc y mestizas, landrace x Duroc distribuidas en bloques al azar con un peso inicial promedio de 50 kg. y terminaron cuando los cerdos alcanzaron 91 kg. etapa en que se sacrificaron y analizaron sus canales (Tabla 4).

Sometidos dichos resultados al análisis estadístico se encontró que la ganancia promedio diaria de peso presentó diferencias estadísticas significativas entre tratamientos siendo mayor para el tratamiento V 0.612 kg. y para los tratamientos I 0.582 y II 0.580 kg., los tratamientos presentaron ganancias

similares (III 0.539, IV 0.533, VI 0.671). Al tomar la variable conversión con base únicamente en consumo de concentrado la mejor conversión alimenticia la presentaron los tratamientos siguientes: III y V con (3.46 y 3.21 y 4.36 del control) ahorrando 26.4% y 20.6% de concentrado por kg. de aumento. Sin embargo, la mayor conversión implica un mayor consumo de suero por kg. de aumento de peso, este consumo fue de 28.8 y 26.7 litros respectivamente.

Al analizar las canales se presentaron diferencias estadísticas significativas para los diferentes tratamientos siendo el mayor porcentaje para el tratamiento VI (84.5%) seguido por el tratamiento I (76.1%), los demás tratamientos presentaron rendimientos similares siendo los más bajos para los tratamientos III y IV (69.7% y 68.5%). En cuanto a los cortes realizados se presentaron diferencias significativas para las variables: Jamon y Lomo.

Con respecto al espesor de la grasa dorsal de las tres medidas, se observa menor espesor para el tratamiento II (3.3 cm.) mientras que el tratamiento testigo presentó un espesor de grasa dorsal de 3.9 cm., similar a los tratamientos III y IV (3.9 y 3.8 cm.).

#### ANALISIS ECONOMICO:

Este análisis se hizo para las etapas conjuntas crecimiento y acabado, siendo el costo de producción en su orden para los tratamientos: \$ 5.455, 3.067,

3.071, 3.044, 3.568, 3.295, los cuales daban un ingreso neto por tratamiento así: Tratamiento I: ( \$ 485), II ( \$ 3.413), III (\$1.154), IV ( \$888), V (\$1.157), VI (\$935), que corresponde en términos de rentabilidad (en %) así: I (8.89), II (111.28), III (38.07), IV (29.17), V (32.43), VI (28.37).

Los resultados indican que el tratamiento más rentable es el II (Suero de queso + Lavaza), seguido por el tratamiento III y V. En general los tratamientos IV, V, VI; presentan rentabilidad similar y mucho más alta que el tratamiento control (Concentrado solo) el empleo del tratamiento II está sujeto a la disponibilidad y calidad del suero al igual que el de la lavaza.

Económicamente el tratamiento III con la mayor restricción de concentrado, presentó mayor rentabilidad después del tratamiento II, lo cual indica que los tratamientos que incluyen suero fueron, más favorables económicamente que el tratamiento control.

**EXPERIMENTO:** Utilización de lavaza con niveles restringidos de un suplemento proteínico (42%) en cerdos en crecimiento y acabado.

**JUSTIFICACION Y OBJETIVOS:**

El uso de las lavazas en la alimentación de los cerdos es una práctica común en nuestro medio, tanto a nivel sub-urbano como a nivel rural en explotaciones extensivas, sin embargo, es poco lo que se conoce de su composición química, rendimiento, cantidad necesaria para llenar necesidades de los cerdos.

Las lavazas son fuentes energéticas y por tanto pueden tener una mejor eficiencia utilizando como complemento fuentes proteicas en pequeña cantidad.

Parámetros controlados:

- a. Peso cada 7 días
- b. Aumento de peso diario.
- c. Consumo de suplemento proteico.
- d. Eficiencia alimenticia.

Se utilizaron 18 cerdos de la raza Duroc y Landrace por Duroc con un peso promedio de 22.5 kg., los cuales fueron distribuidos por raza y sexo en un

diseño de bloques al azar en tres tratamientos, dos repeticiones y 3 animales pro tratamiento. Los animales se llevaron hasta alcanzar un peso promedio de 90 kg. Los animales fueron alojados en corrales de 2 x 8 mts. con piso en cemento, comedero automático y pozeta para suministrar la lavaza.

#### RESULTADOS OBTENIDOS:

La ganancia de peso promedio día, durante las etapas de crecimiento y acabado de acuerdo a los tratamientos fueron: I 0.671, II 0.680, III 0.632 kg. siendo similares los tratamientos I y II mientras el tratamiento III fue el más bajo debido a un consumo menor de suplemento proteínico (40%) Tabla 5.)

El consumo de lavaza en materia seca (100%) fueron en su orden: 1.63, 1.64, 1.69 kg. y el consumo de suplemento proteínico de 0.594, 0.425, 0.228 kg. no se observó un mayor consumo de lavaza a medida que se restringió el suplemento proteínico.

#### RESULTADOS ECONOMICOS:

El costo total por tratamiento fue de: I \$ 21.858.1, II \$ 20.388, III \$ 18.517, siendo el tratamiento III el más rentable con una ganancia neta por animal de \$ 777.26; los animales solo alcanzaron un peso promedio de 87.1 kg. siguió en rentabilidad el tratamiento II con una ganancia neta por animal de \$ 715.9 pero los cerdos alcanzaron un peso promedio de 91.42 kg., el tratamiento I

es un tratamiento rentable con una ganancia neta por animal de \$ 467, que comparado con los tratamientos II y III está en desventaja en un 50 y 60% respectivamente. Tabla 6.

{ Desde el punto de vista económico podemos concluir que es rentable utilizar las lavazas con un nivel de suplemento proteínico de 0.250 kg. día, } que utilizar el suplemento proteínico a consumo voluntario ya que este último hace que los costos de producción se eleven en un 40%.

**EXPERIMENTO:** Utilización de promotores de crecimiento en cerdos en la fase de crecimiento - acabado.

**JUSTIFICACION Y OBJETIVOS:**

- a. Determinar el nivel óptimo de sustancia activa Olanquinox, al ofrecer concentrado a voluntad a cerdos en crecimiento y acabado.
- b. Evaluar el efecto del olanguinox en el aspecto de la canal (grasa, marmoreo, espesor) peso y rendimiento en canal.
- c. Observar las diferentes reacciones (palatabilidad, incidencia de diarrea) de los cerdos al emplear el olanguinox en crecimiento y acabado.
- d. Comparar eficiencia alimenticia en crecimiento y acabado respecto al control.
- e. Comparar la rentabilidad de los tratamientos a base de olanguinox y el control.

Se utilizaron 56 animales de la raza Duroc y de cruce Landrace por Duroc distribuidos por raza y sexo en un diseño de bloques al azar con tres tratamientos, tres repeticiones por tratamiento y 6 animales por repetición. Los animales fueron alojados en corrales de 2 x 8 m. cubiertos con teja de eternit en 50% de su área, los pisos en cemento y comedero automático para los 6 animales, además tenían bebedero automático.

Los tratamientos utilizados fueron:

Tratamiento I: Concentrado a voluntad.

Tratamiento II: 25 ppm en concentrado voluntad (principio activo Bayonox)

Tratamiento III: 50 ppm en concentrado voluntad.

El presente experimento se encuentra en desarrollo y su finalización está para marzo de 1979.

Este experimento se realiza bajo forma de contrato entre el ICA y el Laboratorio Bayer, en el cual se vá a experimentar el producto Bayonox del Laboratorio mencionado.

**EXPERIMENTO:** Castración de cerdos machos en diferentes etapas etapas de crecimiento.

**JUSTIFICACION Y OBJETIVOS:**

- a. Determinar cual es la época más aconsejable con respecto al peso en que deben castrarse los animales.
- b. Ver cuáles llegan a condiciones similares de edad, peso, raza, manejo y alimentación para obtener el peso óptimo de 90 a 100 kilos para su sacrificio.
- c. Observar los Stress que se presenten en los diferentes grupos de animales.
- d. Observar el mayor o menor consumo de alimento desde el nacimiento hasta el acabado.
- e. En base a los resultados, enseñar al porcicultor cuál es la época con respecto al peso más adecuada para la castración de cerdos.
- f. Hacer demostraciones a nivel de campo, mediante prácticas, objetivas y celebrar días de campo al finalizar los ensayos.

**MATERIALES Y METODOS:**

Se utilizarán 25 cerdos provenientes de camadas de raza Duroc y mestizos L x D.

Cada lote estará compuesto por 5 cerdos machos: 2 Duroc y 3 mestizos L x D, los animales serán alojados en 5 corrales de 6 x 1 m. x 12 mts<sup>2</sup> con piso de

cemento, techo de teja eternit, con sus correspondientes comederos y bebederos. Cuando el peso promedio alcance los 90 kilos se terminará el ensayo.

**Tratamientos:**

- I Se cogerán 5 cerdos de 14 días de nacidos
- II Se tomarán 5 cerdos de 20 kilos y se castrarán
- III Se tomarán 5 cerdos de 40 kilos y se castrarán
- IV Se tomarán 5 cerdos de 60 kilos
- V Se tomarán 5 cerdos de 80 kilos

Se castrarán con incisión abdominal, se hará castración por torción del cordón espermático, en los cuatro primeros lotes y el restante con doble ligadura del cordón. Se utilizará un bisturí de hoja o navaja, se desinfectará en el campo operativo con desinfectante de uso comercial. Se utilizará el mismo concentrado en la alimentación.

**CONCLUSIONES:** Este trabajo se encuentra en la etapa de desarrollo, para el mes de Marzo de 1979.

## ACTIVIDADES VARIAS

### 1. Publicaciones y Sonoviso

- a. Utilización del suero de queso en combinación con diferentes niveles de concentrado para cerdos en crecimiento y acabado. Tesis para obtener Título Magister Scientiae. Autores: MARIA LUZ CORTES G. y ALBERTO MONCADA BUENO.
- b. Comportamiento del cerdo Duroc y Zungo, en líneas puras y cruces recíprocos, con una ración única a base de harina de arroz y torta de algodón. Tesis para obtener título de Magister Scientiae. Autores: ROBERTO SABOGAL y ALBERTO MONCADA BUENO.
- c. Sonovisos:

Se realizaron dos sonovisos en la sección en colaboración con el Programa de Comunicaciones y cuyos títulos son: "Para una porcicultura próspera" y la peste porcina clásica.

### 2. Transferencia de Tecnología

Se realizaron charlas técnicas a grupos de pos-grado CIAT-PEG, estudiantes universitarios, prácticos agropecuarios, estudiantes del SENA, usuarios del ICA y poricultores de la zona de influencia. Se participó en días de campo en el Distrito de Duitama en Proyectos de Cerdos en crecimiento - acabado en Belén y de maíz opaco en Surbatá.

Se presentó 4 veces la película sobre la peste porcina africana, a un auditorio de 600 personas, con el objeto de preparar a los porcicultores a tomar medidas sanitarias en caso de presentarse un brote en el país.

### 3. Visitas recibidas

Se recibieron visitas de profesores, profesionales, estudiantes de las universidades: Nacional, Jorge Tadeo, La Salle, Tolima y porcicultores de todo el país, cuyos temas tratados fueron sobre: Nutrición, Manejo, Reproducción y Construcciones.

Las visitas se discriminan así:

Profesionales .....	45
Estudiantes Universitarios .....	350
Estudiantes del SENA .....	80
Usuarios DRI .....	180
Porcicultores .....	420
	<hr/>
	1.075

### 4. Ventas de semovientes

#### 1. Fomento

Estas ventas se realizaron para los programas del desarrollo rural in-

tegrado DRI, y para los porcicultores de zonas de área de influencia de la Regional como : Los Llanos Orientales, Tolima, Caquetá, Magdalena Medio y Santander.

Hembras Duroc	92
Machos Duroc	92
Hembras L x D	189
Machos L x D	145
Macho York	1
	<hr/>
TOTAL VENDIDOS	519

##### 5. Traslados

Son animales destinados para investigación especialmente para inmunología.

Animales entregados:

Laboratorio (LIMV)	76
Universidad Nacional	2
Regional No. 9	1
	<hr/>
TOTAL TRASLADADOS	79

## PRUEBAS REGIONALES. -

Este tipo de labor se realiza en zonas porcicultoras de la sabana y zona de la dera de Cundinamarca, su objetivo primordial es comprobar datos de investigaciones realizadas en TIBAITATA y dar a conocer nuevos sistemas de alimentación y manejo a nivel del pequeño porcicultor con el fin de disminuir costos de producción y dar alternativas para esta industria.

En el presente año se realizaron las siguientes pruebas regionales:

1. Utilización de sub-productos de la finca en cerdas en gestación - lactancia y efecto de su camada, alimentados con sub-productos: plátano, caña, agua miel, pasto de corte y yuca.
2. Utilización de suero de queso con concentrado restringido.

Los datos consolidados y costos de producción en los cuadros 7 y 8.

Fueron tratamientos rentables para el porcicultor y su importancia radica en el uso de sub-productos como el suero de queso y riche de papa debido a su bajo costo en la zona. Esta prueba se localizó en el municipio de Subachoque vereda El Rosal, finca "San Rafael".

Se tiene en proceso otro tipo de prueba semejante al anterior con el objeto de evaluar en mejor forma y corroborar los datos obtenidos en la misma zona.

Otro objetivo de estas pruebas es que sean de común utilización por otros porcicultores de la zona.

TABLA 1. RESULTADOS DE LA UTILIZACION DEL SUERO DE QUESO  
Y PASTOREO EN CERDAS EN GESTACION

Parámetros	Tratamientos		
	I *	II	III
Días de Prueba	112	112	112
No. de animales	10	10	10
PESO PROMEDIO			
Inicial, kg.	145.45	142.85	142.75
Final, kg.	215.70	205.10	205.70
Aumento total anim/kg.	70.25	62.25	62.95
CONSUMO PROMEDIO DIA			
Concentrado kg.	0.5000	0.250	-----
Suero de queso lts.	44.710	47.700	46.560
Consumo total de concentrado kg. animal	56.0	28.0	-----
Consumo total de suero/animal	5.007.52	5.342.40	5.326.76
Suero x concentrado (Base 100% M.S.) kg.	3.58	3.56	3.33
Eficiencia, alimentos (Base 100% M.S.)	5.71	6.40	5.91

I \* Suero voluntad + 0.5 kg. concentrado

II Suero voluntad + 0.25 kg. concentrado

III Suero voluntad + 0 kg. concentrado

TABLA 2. RESULTADOS DE LA UTILIZACION DEL SUERO DE QUESO  
Y PASTOREO EN CERDAS EN LACTANCIA.

Parámetros	Tratamientos		
	I *	II	III
Días de Prueba	53	53	53
No. de hembras	9	7	7
PESO PROMEDIO			
Inicial ante parto, kg.	215.70	205.10	205.70
Post-parto, kg.	201.88	185.00	186.00
Final lactancia kg.	169.44	159.14	159.66
Pérdida de peso por parto	13.82	20.10	19.70
Pérdida en lactancia	34.44	25.86	25.34
Peso lechones al nacer	1.43	1.37	1.27
Peso lechones destete	12.34	11.86	11.67
CONSUMO PROMEDIO			
Concentrado kg.	2.00	1.50	1.00
Suero de queso kg.	45.84	49.87	72.80
Consumo total conc. x animal	106.00	79.50	53.00
Consumo total suero x animal	2.429.52	6.643.11	3.854.40
Materia seca total/día	5.00	4.84	6.00

I \* Suero voluntad + 2 kg. concentrado  
 II Suero voluntad + 1.5 kg. concentrado  
 III Suero voluntad + 1.0 kg. concentrado

TABLA 3. ANALISIS ECONOMICO ETAPA GESTACION - LACTANCIA

Parámetros	Tratamientos		
	I	II	III
Concen. (kg. \$)	1.664=\$14.144.00	950=\$ 8.079.25	476=\$4.046.00
Suero (lts.)	71.941=\$15.727.00	79.925=\$15.823.50	80.248=\$17.654.6
<u>COSTO TOTAL ALIMEN TO CONC. + SUERO</u>	\$30.071.00	\$23.903.75	\$21.700.6
VALOR PRODUCIDO			
Lechón (No. \$)	62=\$25.435.	38=\$21.474.00	32=\$19.600.2
Ganancia de peso kg. \$	216=\$ 4.636.	10.710=\$2.428.9	118.3=\$2.00.4
VALOR TOTAL	\$30.071	\$23.903	\$21.700.6
INGRESOS TOTALES			
Lechones (\$1.200 c/u)	\$74.400	\$45.600	\$38.400
Aumento hembras	\$ 4.636	\$ 2.429	\$ 2.100.4.
Ingreso Bruto x camada	\$79.036	\$48.029	\$40.500.4

Los cálculos se basaron en los siguientes parámetros:

- I Valor concentrado ( \$ 8.5 kg.)
- II Valor suero ( \$ 0.22 cts. Lts.)

TABLA 4. RESUMEN DEL COMPORTAMIENTO DE CERDOS DURANTA LA ETAPA DE ACABADO CON SUERO PARA LOS DIFERENTES TRATAMIENTOS.

Parámetros	Tratamientos					
	I	II	III	IV	V	VI
No. de cerdas	12	12	12	12	12	12
Días de ensayo	70	70	84	84	70	70
PESO PROMEDIO						
Inicial kg.	51.00	51.34	46.46	47.42	50.79	52.83
Final kg.	91.75	92.33	91.75	92.21	93.66	92.83
Aumento total animal	40.75	41.00	45.29	44.79	42.87	40.00
Ganancia día.	0.587	0.586	0.539	0.533	0.612	0.571
CONSUMO PROMEDIO						
Concentrado kg.	2.54	-----	1.87	1.89	1.97	2.01
Suero, Lts.	-----	6.68	15.53	15.33	15.70	15.76
Lavaza ( M. S. )kg.	-----	2.34	-----	-----	-----	-----
Suero + Concen. en 100% M. S.	-----	2.81	2.73	2.97	3.08	3.11
Comisión de suero	-----	4.80	5.60	5.57	5.03	5.45
Conversión concen.	4.36	4.00	3.46	3.54	3.21	3.52
TRATAMIENTO:	I (Testigo); Concentrado a voluntad (2.54)					
"	II Suero a voluntad + lavaza a voluntad					
"	III " " " concentrado (1.87 kg.)					
"	IV " " " " (1.89)					
"	V " " " " (1.97)					
"	VI " " " " (2.01.kg.)					

TABLA 5. RESUMEN DEL COMPORTAMIENTO DE CERDOS DURANTE LOS PERIODOS DE CRECIMIENTO Y ACABADO ALIMENTACION CON LAVAZA Y SUPLEMENTO PROTEINICO EN DIFERENTES NIVELES.

Parámetros	Tratamientos		
	I	II	III
No. de cerdos	6	6	6
Días de ensayo	106	106	106
PESO PROMEDIO			
Inicial kg.	23.00	22.33	22.60
Final kg.	91.33	91.42	87.10
Aumento total animal kg.	68.33	69.09	64.50
Aumento promedio día kg.	0.671	0.680	0.632
CONSUMO PROMEDIO			
Suplemento Proteínico	0.594	0.425	0.228
Lavaza (M. S. 100%)kg.	1.63	1.64	1.69
Sustancia Proteico +lavaza en M. S. 100% kg.	2.226	2.066	1.923
Eficiencia (ganancia/consumo)	3.32	3.04	3.04

Tratamiento I: Lavaza a voluntad + suplemento proteico a voluntad

Tratamiento II: Lavaza a voluntad + suplemento proteico restringido al 70%

Tratamiento III: Lavaza a voluntad + suplemento proteico restringido al 40%

TABLA 6. ANALISIS ECONOMICO

Parámetros	Tratamientos		
	I	II	III
Arrendamiento (m=\$500)	640	640	640.0
Suplemen. Prote. (kg. \$)	(377.6)4.531.2	(2703)3.243.6	(145)1.1740.0
Lavaza (en M. S. kg.) (kg. \$)	(1.036.7)4.146.8	(1.043)4.172.0	(1.078)4.312.0
Jornales (1/2 jor. x 4 meses)	2.667.0	2.667.0	2.667.0
Costo Capital 2% mensual	1.582.8	1.450	1.340.70
Administración 2% inversión	385.7	362.4	335.2
Gastos varios 2,5% " "	494.6	453.1	419.0
Lechones	7.400.0	7.400.0	7.400.0
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>21.858.1</b>	<b>20.388.1</b>	<b>18.853.7</b>
<b>INGRESOS TOTALES</b>			
Venta de cerdos	24.660	24.683.4	23.517.0
Ingreso neto	2.802	4.295.3	4.663.3
Ganancia neta animal	467	715.9	777.26

Los cálculos se basaron en los siguientes parámetros:

I. Valor lavaza (0.50 cts. kg.)

II. Valor suplemento proteico ( \$ 12.50 kg.)

III. Arriendo \$ 5.00 m<sup>2</sup>

IV. Jornales \$ 2.800.00

TABLA 7. PRUEBA REGIONAL DATOS RESUMEN REALIZADA "VEREDA ROSAL" MUNICIPIO DE SUBACHOQUE FINCA SAN RAFAEL.

Parámetros	Tratamientos	
	I	II
No. de animales	10	10
No. de días	150	150
PESO PROMEDIO		
Inicial, jf.	30	30.25
Final, kg.	92.5	101.10
Aumento total kg.	0.416	0.472
CONSUMO PROMEDIO/DIA		
Consumo concentrado kg.	1.0	0.5
Consumo suero lts.	13.5	20.85
Consumo papa kg.	----	5.15
M. S. (100%)	1.84	2.80

Tratamiento I: Suero a voluntad + 1.0 kg. concentrado (16% proteínas)

Tratamiento II: Suero a voluntad + ríche de papa + 0.5 kg. concentrado

TABLA 8.

Parámetros	Tratamientos	
	I	II
Arriendo	250	250
Concentrado	12.000	6.000
Suero	4.057.20	6.256
Papa	-----	-----
Jornales	3.000	3.000
Costos capital 2%	4.000	4.000
Gastos varios	2.000	2.000
Valor lechones	15.000	15.000
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>49.307.20</b>	<b>40.116</b>
<b>INGRESOS TOTALES</b>		
Venta cerdos	44.400.0	48.528
Ingresos neto	4.092.8	8.412
Ganacia neta animal	409.28	841.20

## PALMIRA

**EXPERIMENTO. -** Estudio de dos calidades alimento preiniciación y la adi  
ción de antibióticos sobre el rendimiento de los lecho-  
nes destetos.

### JUSTIFICACION. -

Se ha observado en los últimos 3-4 años como (el peso de los lechones al des-  
tete ha venido en detrimento en las diferentes explotaciones) porcícolas) (sobre  
todo en aquellas que preparan sus propios alimentos.) Lo anterior (puede ser  
debido a que por el alto costo de materias primas como) son la leche en pilvo,  
harina de pescado, azúcar, antibióticos y aminoácidos sintéticos que se em-  
plean para preparar estas dietas y que (se consideran básicos en las primeras  
etapas de la vida del lechón,) han sido sustituidas por otras de menor costo,  
pero de menor grado de aprovechamiento animal con los consiguientes bajos  
rendimientos en cuanto a peso de los lechones se refiere.

Por lo tanto con el presente trabajo (se buscó establecer si estos bajos rendi-  
mientos eran debidos a los factores antes mencionados y de ser así, compa-  
rar los rendimientos económicos obtenidos al conseguir lechones de mayor  
peso al destete con una dieta de mayor costo Vs. un menor peso con dietas  
de menor costo.

## MATERIALES Y METODOS. -

Se emplearon 24 cerdas y sus camadas distribuidas en cuatro (4) tratamientos así:

Tratamiento 1: Dieta convencional sin antibióticos (empleada en los últimos tres años en la sección para preiniciación lechones).

Tratamiento 2: Dieta convencional con antibiótico.

Tratamiento 3: Dieta mejorada sin antibiótico (convencional a la cual se le adicionó harina de pescado, azúcar y aminoácidos (metionina).

Tratamiento 4: Dieta mejorada con antibiótico.

Todas estas dietas fueron balanceadas con un contenido de un 20% de proteína 3.200 Kcal. de energía digestible/kg. y fueron suministradas a los lechones desde los 14 hasta los 70 días de edad. El destete fue realizado a los 56 días. (La composición de las dietas convencional y mejorada puede observarse en la Tabla 1).

Todas las cerdas recibieron, igual manejo durante la lactancia (Instalaciones, calidad y cantidad de alimento).

Los tratamientos distribuidos en esta forma nos permiten hacer diferentes comparaciones por ejemplo: convencional Vs. mejorada; dietas con antibiótico Vs. dietas sin antibiótico, etc.

TABLA 1. Composición de las dietas convencional y mejorada empleadas en el experimento de pre-iniciación.

<u>Materias Primas</u>	<u>Dieta convencional</u>	<u>Dieta Mejorada</u>
Maíz	343.0	300.0
Sorgo	340.0	272.5
Torta de Soya	280.0	184.0
Harina de Pescado	-	100.0
Azúcar	-	100.0
Harina de Huesos	30.0	30.0
Sal	5.0	5.0
Afsillin	2.0	2.0
Metionina	-	2.5
Flavomycin	-	4.0

#### RESULTADOS Y DISCUSION. -

Al hacer las diferentes comparaciones no se encontraron diferencias apreciables en los parámetros evaluados al utilizar dietas mejoradas Vs. convencionales, ó al utilizar dietas con antibióticos Vs. dietas sin antibióticos como puede observarse en las Tablas 2 y 3.

Al observar las tablas encontramos que no hay diferencias apreciables en los parámetros evaluados en los tratamientos utilizados, lo cual no era de esperar

desde el punto de vista nutricional ya que las dietas mejoradas tenían una mejor calidad por mejor balance de aminoácidos, igual sucede al adicionar antibióticos a las dietas para lechones, se espera un mejor comportamiento por la acción desinfectante del antibiótico. (Bactericida o bacteioestático gastrointestinal), dado los resultados contradictorios obtenidos.

Se estima necesario repetir este ensayo para determinar si hay otros factores nutricionales o de otra índole ligados a estos resultados que enmascaran una buena respuesta a las dietas mejoradas utilizadas.

#### ANÁLISIS ECONOMICO. -

Por lo contradictorio de los resultados y hasta tanto no se replique el ensayo, no se debe hacer análisis económico.

TABLA 2. Efecto de dietas de preiniciación convencionales vs. mejoradas sobre número, peso y consumo acumulado de lechones hasta los 70 días de edad.

Tratamientos (Dietas)	No. de cerdas	<u>D I A S      D E      E D A D</u>								
		14			56			70		
		lechones prome- dio	peso pro- medio kg.	consumo promedio kg.	lechones prome- dio	peso pro- me- dio kg.	consumo acumulado promedio kg.	lechones prome- dio	peso pro- medio kgs.	consumo acumulado kgs.
Convencional	12	8.17	2.87	0	8.08	13.84	9.22	8.08	20.91	25.29
Mejorado	10	7.80	3.04	0	7.60	12.63	7.17	7.50	19.02	21.50

TABLA 3. Efecto de dietas de preiniciación convencionales y mejoradas con y sin adición de antibióticos sobre número, peso y consumo acumulado de lechones hasta los 70 días de edad.

Tratamientos (Dietas)	No. de cerdas	<u>D I A S      D E      E D A D</u>								
		14			56			70		
		número lechones prome- dio.	peso prome- dio kg.	consumo acumula- do pro- medio kg.	lechones prome- dio	peso prome- dio kg.	consumo acumula- do pro- medio kg.	lechones prome- dio	peso prome- dio kg.	consumo acumul. kgs.
Sin antibiótico	11	7.54	2.84	0	7.54	12.87	7.73	7.54	19.92	16.36
Con antibiótico	11	8.45	2.92	0	8.18	13.61	8.98	8.09	20.05	17.41

**EXPERIMENTO. - Empleo de niveles altos de melaza (agua- miel) en dietas para cerdas en gestación - Replicación III.**

**JUSTIFICACION. -**

Debido a que los resultados obtenidos en las replicaciones I y II realizadas en 1977 (publicadas en el Informe del mismo año), fueron promisorias, pero por el escaso número de observaciones no permitía dar recomendaciones definitivas, se decidió aumentar el número de observaciones, aumentando el número de replicaciones del ensayo en el año 1978 y 1979.

**MATERIALES Y METODOS. -**

Se emplearon 27 cerdas repartidas en tres (3) tratamientos así:

Tratamiento 1 ó grupo control: Consumo por cerda día 1.8 kgs. de alimento seco (Concentrado llenando los requerimientos del N. R. C. para cerdas en gestación).

Tratamiento 2: Consumo por cerda día 1.8 kgs. de éste el 50% como melaza y el 50% como alimento seco (concentrado).

Tratamiento 3: Consumo por cerda día 1.8 kgs. de éste el 60% como melaza y el 40% como alimento seco (Concentrado).

Todas las dietas fueron isoproteicas y la única variable era el consumo de melaza y por consiguiente energía. Es de anotar que durante la gestación los animales permanecieron en pastoreo.

Los parámetros evaluados fueron: cambio de peso cerdas, número y peso de los lechones nacidos vivos y muertos, número y peso de los lechones a los 7 días de vida.

#### RESULTADOS. -

Pueden observarse en la siguiente Tabla 4.

Al analizar los resultados de esta tercera replicación, encontramos que hay un hecho consistente en las tres (3) replicaciones realizadas y es el de que la mortalidad de lechones a los 7 días es más elevada en el tratamiento 3 lo cual nos parece indicar que el nivel de melaza empleado 60% del consumo total de alimento en gestación está afectando la viabilidad o capacidad de sobrevivencia de los lechones hasta los 7 días de edad.

#### ANALISIS ECONOMICO. -

Como bien se sabe el Valle del Cauca es un departamento productor de caña de azúcar y por consiguiente los subproductos de esta industria como son la cachaza y la melaza, son utilizados en un volumen considerable en la nutri-

(2)  
 TABLA 4. Efecto del uso de niveles altos de melaza en la alimentación de cerdas gestantes en pastoreo -  
 Replicación III.

	No.de cerdas	peso inicial kg.	aumento peso a los 110 días kg.	aumento <sup>2</sup> peso 24 ho ras pos parto -kg.	No. Le- chones nacidos vivos	peso prome dio por lechón kg.	lechones vivos a los 7 días	peso prome dio le- chón a los 7 días kg.	% de mortali- dad 7 días	
Tratamientos <sup>1</sup>	I	9	154.0	+41.3	+22.2	8.86	1.32	8.29	2.10	6.45
	II	9	142.2	+41.9	+20.5	9.16	1.21	8.62	2.00	5.48
	III	9	144.7	+37.0	+19.6	8.11	1.34	7.33	2.04	9.60

1. Tratamientos I Concentrado 100%, miel cero de la ingesta total diaria.  
 II Concentrado 50%, miel 50% de la ingesta total diaria.  
 III Concentrado 40%, miel 60% de la ingesta total diaria.

2. Diferencia peso 24 horas pospartum respecto al peso inicial.

ción de cerdos, por lo tanto, el buen uso de estos subproductos utilizándolos a niveles apropiados en base a trabajos de investigación, permite presentar al porcicultor alternativas que permitan un ahorro en costos sin detrimento de los rendimientos.

Es así como con estos trabajos de utilización de melaza en cerdas en gestación, permite al porcicultor al precio actual de las materias primas, utilizando un 50% de melaza obtener un ahorro de \$ 200.00 por cerda en el período, o sea que para alguien que tenga 100 cerdas de cría con dos partos al año, el ahorro es de \$ 40.000.00 lo que equivale un 13% de ahorro sobre el costo total cuando se utiliza concentrado.

**EXPERIMENTO.** - Empleo de niveles altos de melaza (agua<sup>o</sup>-miel) en dietas para cerdas en lactancia - Replicación III.

**JUSTIFICACION.** -

Debido al escaso número de observaciones en las replications I y II de este experimento, realizadas en el año 1977 y ante lo promisorio de los resultados obtenidos en ellas, se decidió realizar más replications en el año 1978; para poder hacer más confiables las recomendaciones de acuerdo a los resultados obtenidos.

**MATERIALES Y METODOS.** -

Se programaron 27 cerdas empleadas en la replicación III de gestación; distribuidos en tres (3) tratamientos así:

Tratamiento 1. Control. 5.5 kgs. de alimento concentrado al 16,7% de proteína diariamente.

Tratamiento 2. 5.775 kgs. de alimento por cada día, de esto el 32.30% en forma de melaza (1.86 kg.) y el resto como concentrado (3.94 kg.)

Tratamiento 3. 5.775 kgs. de alimento por cerda/día del cual el 43% es melaza (2.475 kgs.) y el restante concentrado (3.300 kgs.) La melaza fue su ministrada en forma de agua-miel a una dilución de 30:70.

Todas las dietas son isoproteicas. Durante la lactancia las cerdas permanecieron en confinamiento.

Los parámetros evaluados fueron: cambio de peso de la cerda, número, peso y consumo de alimento de lechones al destete de 56 días.

#### RESULTADOS Y DISCUSION. -

Como se puede observar en la Tabla 5, no hay un efecto negativo a causa de los niveles de melaza sobre los parámetros evaluados tanto en la cerda como en la camada para ésta replicación, lo que la hace muy similar a los resultados obtenidos en las dos primeras replicaciones; aunque es difícil determinar con precisión si la relativa mayor mortalidad en el tratamiento 3 ocurrida en los primeros 7 días de lactancia ó de vida de los lechones es debido a un efecto del tratamiento en gestación, o a efecto de tratamiento en lactancia o es un efecto combinado ya que en ambas fases este tratamiento tenía los más altos niveles de melaza que puede producir lechones más débiles al nacimiento como ocurrió en las dos primeras replicaciones, o a demasiada humedad en la cama por heces muy blandas (diarreicas) de la cerda; lo cual ha obligado a cambiar a diario la cama para los lechones.

TABLA 5. Efectos del uso de altos niveles de melaza (agua-miel) en la alimentación de cerdas durante la lactancia. <sup>1</sup>

	No. <sup>2</sup> cerdas	peso ini- cial pro- medio de la cerda kg.	cambio peso cer- da 56 días	No. le- chones iniciales/ camada	peso prome- dio le- chón kg.	número lechones al día 56	peso pro medio le- chón al día 56 kg.	% de morta- lidad lecho- nes al día 56. .	
	I	5	185.7	- 19.20	11.0	1.291	9.40	13.85	14.54
Tratamientos <sup>3</sup>	II	8	158.4	- 9.94	10.4	1.248	8.00	13.77	22.90
	III	6	175.0	- 15.50	10.7	1.295	8.83	15.03	17.20

1. Todos los lechones recibieron el mismo alimento de pre-iniciación a voluntad.
2. El número irregular de cerdas por tratamiento obedece a retiros por causas ajenas al ensayo.
3. Tratamientos
 

I	Alimento concentrado 100%, miel cero.
II	Alimento concentrado 68%, miel 32%'
III	Alimento concentrado 57%, miel 43%. ✓

**ANALISIS ECONOMICO. -**

Al tener en cuenta lo producido (valor real) si se fuera a vender por peso los lechones producidos no se observan diferencias aparentes en el ingreso.

El ahorro en dinero por cerda al usar estos niveles de melaza serían de \$ 200.00 con el 32% de melaza y de \$ 300.00 con el 43% de melaza o sea que en una granja con un promedio de 20 cerdas destetas por mes, el ahorro sería de \$ 4.000.000 mensuales y \$ 48.000 al año cuando se usa el 32% de melaza y de \$ 6.000.00 por mes o \$ 72.000.00 al año empleando el 43%.

EXPERIMENTO. - Medidas de crecimiento compensatorio como efecto de una restricción alimenticia post-destete en cerdos. Proyecto ICA - U. Nal. Trabajo dirigido de grado.

#### JUSTIFICACION. -

Por observaciones de campo se ha encontrado, como , por el sistema de levante empleado, restringiendo la cantidad de alimento suministrado, salen a la venta para ceba cerdos flacos que al someterlos a un consumo a voluntad en esta fase, presentan una rata de crecimiento o de aumentos de peso y por consiguiente eficiencia de conversión superiores a las obtenidas con cerdos levantados en condiciones normales, es decir sin restringirles alimento.

Cono este sistema puede ser rentable por el ahorro de alimento por mejor eficiencia y por mayores aumentos de peso que permite sacar para el mercado cerdos cebados en menor tiempo, se realizó el presente trabajo para determinar metas para realizar otros experimentos en caso de ser promisorios los resultados de este trabajo preliminar.

#### MATERIALES Y METODOS. -

Se emplearon 26 cerdos repartidos en tres tratamientos así:

1. Tratamiento I: Control. Recibiendo alimento a voluntad desde los 25.0 kgs. a los 100 kgs. de peso en base a los requerimientos del N.R.C. para

cerdas de levante - ceba.

2. Tratamiento 2: Lactancia normal - restricción a 1.0 kg. de alimento/día animal por 75 días desde los 20.0 kgs. de peso, y luego alimento controlado hasta los 100 kgs. en base a los requerimientos de consumo del NRC para levante - ceba.

3. Tratamiento 3: Igual al tratamiento dos, con la diferencia de que el consumo de alimento después de los 75 días de restricción y hasta los 100 kgs. de peso fue a entera voluntad.

Los parámetros evaluados fueron: promedio de aumento de peso diario, eficiencia de conversión, tiempo empleado para alcanzar los 100 kgs. de peso.

## RESULTADOS Y DISCUSION. -

Tabla 6.

TABLA 6. Efecto del "crecimiento compensatorio" en ceba en cerdos sometidos a restricción alimenticia en la fase de levante Vs. cerdo a voluntad toda la fase.

Parámetros	TRATAMIENTOS		
	1 A voluntad	2 Restricción + controlado	3 Restricción + a voluntad
Peso inicial kg.	32.0	32.0	32.0
Peso final kg.	100.0	100.0	100.0
Aumento total kg.	68.0	68.0	68.0
Promedio aumento diario kg.	.809	.883	.971
Duración días	84	77	70
Consumo acumulado/animal kg.	298	237	277
Eficiencia alimenticia	4.38	3.48	4.07
Duración total del ensayo días	98	152	145

Como se observa en la Tabla 6, si hay efecto de "crecimiento compensatorio" en animales que han sido sometidos a restricción alimenticia (1.0 kg. animal//día) durante un período de tiempo en su fase de levante. Este crecimiento compensatorio se manifiesta por un mejor aumento de peso y una mejor eficiencia alimenticia al comparar los dos tratamientos experimentales con el control, a la vez se observa un mejor aumento de peso en el tra-

tamiento tres que tenía alimento a voluntad Vs. el tratamiendos dos que tenía alimento controlado (este control consistía en suministrarle al día las cantidades de alimento recomendados por el NRC de acuerdo al peso del animal), a la vez este tratamiento por tener alimento controlado, consumió menos alimento para alcanzar los 100 kgs. con una mejor eficiencia, respecto a los otros tratamientos.

Es de anotar que el período de restricción no debe ser tan largo, sino que debe ser máximo un mes para que con el crecimiento compensatorio alcance a salir de la misma edad que el grupo control, porque de no ser así no se justificaría porque el mayor tiempo que hay que dejar los animales afectaría la rentabilidad porque reduciría el número de animales cebados por año, por el mayor tiempo de ocupación de instalaciones.

#### ANALISIS ECONOMICO. -

Por lo largo del período de restricción (75 días) no sería rentable este ensayo.

Quiero aclarar que este período de restricción no fue fijado sino que este era el tiempo que llevaban restringidos los animales cuando se decidió realizar el ensayo y se quiso aprovechar directrices para ensayos posteriores.

Pero si miramos la respuesta de los animales, y si se logra que el mayor tiempo gastado en la restricción se recupere por efecto del crecimiento compensatorio habría un ahorro considerable de alimento ya que vemos que con el tratamiento dos hubo un ahorro de 6l. kgs. por animal respecto al tratamiento 1 y 40 respecto al tres y que a un precio de \$ 8.50 el kg. tendríamos un ahorro por animal entre 350 y 500 pesos, lo cual va a mejorar en alto grado la rentabilidad y se convertiría en un gran sistema de reducir los costos por alimentación.

EXPERIMENTO. - Determinación de la relación energía/proteína óptima de la ingesta de cerdos de levante-ceba alimentados con niveles altos de melaza (agua-miel).

OBJETIVOS DEL EXPERIMENTO. -

- a. Verificar a nivel de ingesta la relación energía/proteína óptima para cerdos de levante y desarrollo cuando se utiliza niveles altos (30 y 40% respectivamente) de melaza en la ingesta de cerdos.
- b. Buscar a nivel de ingesta, el mínimo consumo de proteína bruta de cerdos en "Ceba prolongada" ingiriendo un nivel alto (55%) de melaza y determinar la relación energía/proteína óptima tolerable por estos animales.
- c. Estudiar la significancia económica del uso de estas técnicas.

Para alcanzar objetivos experimentales, se delineó las proyecciones de las metas deseadas, estos aparecen en la Tabla 7; en la Tabla No. 8, se registra lo obtenidos (real) al concluir las tres (3) etapas del experimento global.

TABLA 7. Proyecciones de la ingesta deseada por cerdo día. (Datos citados en base seca, excepto literal "F").

	A	B	C	D	E	F
FASE <sup>1</sup>	Prot. grs.	Dig. kilo calorías	rel. / proteína	% de mezcla del equivalente. seco-miel	ingesta total base seca	ingesta total base fresca
Levante						
I <sup>2</sup>	320	6.298	19.68	0	2.000	2.222
II <sup>2</sup>	320	6.204	19.39	20	2.000	2.300
III <sup>3</sup>	307	5.840	19.02	33	2.000	2.353
Desarrollo						
I <sup>2</sup>	420	9.459	22.52	0	3.000	3.333
II <sup>2</sup>	424	8.902	20.99	25	3.000	3.488
III <sup>3</sup>	407	8.628	21.00	42	3.000	3.571
Ceba						
I <sup>2</sup>	444	11.680	26.30	0	3.700	4.111
II <sup>2</sup>	444	11.680	26.30	30	3.700	4.302
III <sup>2</sup>	437	12.050	27.57	57.5	3.700	4.512
IV <sup>2</sup>	418	12.050	28.82	57.5	3.700	4.512
V <sup>2</sup>	400	12.050	30.12	57.5	3.700	4.512
VI <sup>2</sup>	384	12.050	31.38	57.5	3.700	4.512

1. Fase: Levante, 24-50.5 jgs.  
Desarrollo, 51-80.5 kgs.  
Ceba, 81-116 kgs.

2. Diez (10) animales por tratamiento

3. Cuarenta (40) animales por tratamiento.

TABLA 8. Resultados obtenidos de la manipulación de la relación energía/proteína de cerdos alimentados con niveles altos de agua-melaza

FASE Y TRATAMIENTO	Aumento diario peso kg.	Eficiencia alimenticia <sup>2</sup>	INGESTA CERDO / DIA <sup>1</sup>					
			prot. bruta grs.	energía digestible kcal.	relac. Eng/prot.	% melaza	ingesta total, kgs. (100% MS)	ingesta total kgs. (Base fresca)
<b>Levante</b>								
I	0.685	3.08	337	7.371	21.87	0	2.107	2.341
II	0.650	3.13	374	7.012	18.75	19.98	2.033	2.337
III <sup>3</sup>	0.645	3.335	389	7.384	18.98	33.10	2.151	2.529
<b>Desarrollo</b>								
I	0.805	4.12	515	11.608	22.54	0	3.313	3.681
II	0.845	3.73	516	10.838	21.00	25.00	3.150	3.652
III <sup>3</sup>	0.818	3.87	513	10.871	21.19	42.16	3.164	3.781
<b>Ceba</b>								
I	0.812	4.60	498	13.092	26.31	0	3.732	4.147
II	0.785	4.61	487	12.450	25.56	29.64	3.622	4.234
III <sup>3</sup>	0.610	5.97	464	11.407	24.58	57.74	3.642	4.477
IV	0.620	6.04	456	11.717	25.70	57.87	3.742	4.601
V	0.590	6.52	449	12.019	26.77	57.85	3.845	4.728
VI	0.618	6.03	426	11.672	27.40	57.85	3.128	4.583

1. Datos expresados en base seca (100% MS), excepto la última columna: ingesta total en base fresca.
2. Eficiencia alimenticia: alimento consumido (base seca) dividido por aumento de peso del cerdo.
3. Diez (10) cerdos por tratamiento, excepto tratamiento III durante las fases de levante y desarrollo que tuvieron 40 cerdos.

## RESULTADOS Y DISCUSION. -

Fase de levante. - (24 a 50 kg). Durante esta fase los tres (3) grupos de cerdos crecieron a una rata similar acusando una eficiencia alimenticia también similar; lo cual indica en forma concluyente que se puede hacer un levante satisfactorio, utilizando niveles hasta del 30% de melaza de la ingesta total diaria del lechón, cuando la melaza se suministra en forma de una dilución de agua-melaza (7 partes: 3 partes), se suministra al lechón entre 370 a 390 gramos de proteína día (vía un suplemento proteico) y que la relación energía digestible a proteína de la ingesta no se aleje de 18.8:1.

## IMPLICACIONES ECONOMICAS. -

Al utilizar el régimen que se delinea para la fase de levante, conlleva utilizar aproximadamente el 15% de proteína que el sistema convencional, pero permite un ahorro del 30% del grano utilizado, lo cual es reemplazado por la melaza.

Esta relación de porcentajes de nutrientes a nivel de ingesta a valor (costos) de insumo se traduce en un ahorro real de \$ 7.00 por lechón durante la fase de levante.

Se desprende que aún cuando el ahorro no es espectacular, hay en efecto un ahorro, y que este será mucho mayor en aquella situación en la cual el precio

de las tortas se mantengan constante y simultáneamente aumente el valor de los granos respecto al de la melaza.

Fase de desarrollo (51 a 81 kgs.)

En esta etapa de crecimiento del animal, el % de melaza de la ingesta total diario del animal puede elevarse hasta el 40%, pero, sin la necesidad de aumentar el nivel de proteína de la ingesta, más allá de la que requieren los cerdos (515 grs.) al utilizar el sistema convencional. Al observar la Tabla No. 8, los resultados para la fase de desarrollo, pone en evidencia que los tres grupos de cerdos crecieron sensiblemente a la misma rata y tuvieron eficiencia alimenticia muy similares. Desde el punto de vista práctico, los resultados para esta fase son bastantes alagadores, pues significa que se puede reemplazar el 40% del grano (precio promedio \$ 7.20 kg.) por melaza (\$ 3.20 el kg.) sin tener que elevar la concentración de proteína de la ingesta.

Fase de ceba "prolongada" (81 a 116 kgs).

En esta fase, se intentó usar un nivel de melaza desusualmente alta (57.5% del ingesta cerdo/día) en combinación con niveles de proteínas lo más bajos posibles; de tal manera que las relaciones energía a proteína a estudiar estuvieron en el rango de 27.5:1 y 31.4:1. Los resultados de esta fase en

cuanto a rata de crecimiento y conversión alimenticia fueron pobres, en esta fase, aún no se puede eventuar conclusiones por las razones siguientes:

1. Se ensayó por primera vez una fase de ceba "prolongada", es decir más allá de los 90 kgs. que es el peso de sacrificio convencional.
2. Las relaciones de energía a proteína obtenidas diferieron mucho (se desviaron demasiado) de las proyectadas (intentadas).
3. Los resultados mediocres (inesperados) de esta fase, se debe a que se utilizó sorgo de baja calidad y que contenía muchas impurezas; consecuentemente se deduce, que los cerdos no ingerieron los niveles de energía proyectados para cada tratamiento, ya que se les estaba suministrando alimento controlado. Por lo dicho arriba, se requiere repetir esta fase del experimento, con materias primas de buena calidad, para poder dar recomendaciones concluyentes al respecto ya que los resultados del experimento 2-2-89, realizado el año pasado (ver informe anual 1977), indicaron que hasta los 100 kgs. de peso, se podía utilizar un nivel del 55% de melaza del ingesta, suministrando 457 grs. de proteína bruta y 11.629 kilocalorías de energía digestible diariamente, obteniendo una relación energía/proteína de 25.45:1 y resultados satisfactorios.

Dada la situación económica del Instituto, el Programa de Porcinos en la Regional No. 5, hizo un préstamo bancario para producción de lechones y de esta forma financiar sus gastos de mantenimiento y algunos proyectos de investigación en los años 1978 y 1979, ya que el proyecto comercial es a dos (2) años.

A. PROGRAMACION:

Valor del Proyecto	\$	1'775.725.00
Proveniente del préstamo		1'420.580.00
Proveniente del ICA (20%)		355.000.00

B. EJECUCION: A noviembre 30/78

	<u>Gastados</u>	<u>Sin recibir</u>
Del préstamo	\$ 301.400.00	\$ 1'119.180.00
Del ICA	254.352.21	81.000.00
Valor inventario materias primas sección Dic. 31/77*	<u>336.800.00</u>	<u>                    </u>
T o t a l e s... \$	892.552.21	\$ 1'200.180.00

## C. INGRESOS GENERADOS:

Venta de animales	\$ 919.757.00
Valor 26 animales reemplazo	156.000.00
Valor 5 animales día ICA (Palmira, Cali, Popayán, Manizales).	31.776.00
Total . . . .	\$ 1'107.533.00

## D. ABONOS:

A intereses	12.532.00
A capital	

## E. DIFERENCIAS ("Utilidades").

Ingresos generados - Ejecución

$$1'107.533 - 892.552.21 = 214.980.79$$

NOTA: Al iniciar el año existía un stock de materias primas para el manejo del pié de cría e investigación del año 1978. Como existía el proyecto comercial y mientras se obtenía aprobación final de este, se consideró como incorporada la sección a proyectos demostrativos comerciales desde el primero de Enero de 1978, de tal manera que al recibir los dineros por comerciales se restituirán las materias primas a "Investigación". Hasta el momento hemos recibido una entrega de dinero de las dos planificadas para el año 1978.

## TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

### OTRAS ACTIVIDADES

Se dió por terminado el proyecto "Establecimiento de porquerizas tipo familiar con utilización de recursos regionales y para personas de escasos recursos económicos" en el municipio de La Victoria (Valle) con una duración de dos (2) años de supervisión y educación sobre el manejo y explotación porcícola. Podemos considerar como un éxito esta labor realizada en conjunto por ICA-CIAT CDR y Caja Agraria, porque después de diez (10) meses de habernos retirado, el proyecto en vez de desaparecer ha tomado más incremento aumentándose el número de usuarios con buenos rendimientos económicos.

CURSOS DICTADOS. - Se colaboró con el departamento de Zootecnia de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Palmira con dos (2) cursos por parte de los dos (2) técnicos de la Sección.

También se prestó ayuda al CIAT en su curso de post-grado de producción porcina, con conferencias y supervisión en las prácticas de granja por parte de los técnicos de la sección.

Igualmente se colaboró con el Colegio de Veterinarios y Zootecnistas de An-

tioquia "Colveza" en el curso de "Mejoramiento Animal" ofrecido a profesionales por "Colveza".

**SEMINARIOS - CONFERENCIAS:** A estudiantes de nivel medio y universitario del país, agricultores de la regional que visitaron la sección se les dictó conferencias sobre manejo y realizaciones del programa de porcinos en sus últimos años.

**CONSULTAS Y VISITAS:** Alrededor de 50 personas interesadas en explotaciones porcinas visitaron la sección con consultas referentes al manejo de sus explotaciones e instalación de las mismas, se les acompañó a sus explotaciones o propiedades y una vez conocida la situación, se procedió a darles las recomendaciones adecuadas de acuerdo a sus intereses.

**OTRAS ACTIVIDADES:** Paralelo a las actividades antes mencionadas, la sección desarrolla sus propias labores para el mantenimiento del pie de cría, como son: selección de cerdos y machos de reemplazo en el programa y para Fomento, planificación de montas y partos, planes sanitarios, descarte de animales, consecución de materias primas y preparación de dietas, siembras, en la actualidad hay 1 plaza sembrada en ramio para iniciar los ensayos con este material en 1979.

También se ha venido trabajando en mejores sistemas de selección de animales para reemplazo y fomento, realizando PRUEBAS DE COMPORTAMIENTO de los machos desde el destete hasta los 90 kgs. de peso, para conocer su aumento de peso, eficiencia de conversión, grasa dorsal y longitud del cuerpo, parámetros considerados de alta importancia para la selección de progenitores.

## TURIPANA

**EXPERIMENTO. -** Sustitución parcial de la proteína de la ración con leguminosas y gramíneas tropicales (Kudzú y Pará) en cerdas gestantes y lactantes.

### JUSTIFICACION Y OBJETIVOS. -

Con este estudio se pretende encontrar materias primas de menor costo en la formulación de raciones para cerdos, lo cual redundará en un mayor ingreso económico para el pequeño porcicultor de la costa norte colombiana.

Si estos resultados son favorables, causarán un gran impacto no solo a nivel regional sino a nivel nacional, puesto que si es factible la sustitución parcial de proteína de granos por proteína de forrajes se disminuirá al máximo el costo de las dietas para etapas de especial importancia donde los requerimientos proteicos son demasiado exigentes como son la gestación y la lactancia.

## MATERIALES Y METODOS. -

Se utilizaron 16 hembras así: 8 hembras zungo y 8 hembras Duroc, las cuales fueron servidas por machos Zungo y Duroc respectivamente, los animales se alojaron en corrales con piso de concreto, techo de palma y divisiones de madera, durante los períodos de gestación y lactancia.

### Tratamientos:

- I. - Mezcla de 50% gramínea y 50% leguminosa a voluntad.
- II. - 0.750 kg. diario de sorgo + mezcla de gramíneas y leguminosas a voluntad.
- III. - 1.50 kg. diario de sorgo + mezcla de gramíneas y leguminosas a voluntad.
- IV. - 1.5 kg. diario de concentrado con 14.5% de proteína.

## RESULTADOS. -

Debido al corto tiempo de haberse iniciado el ensayo, solo se tienen algunos datos parciales que son los que aparecen en las Tablas 1 y 2 y Figuras 1 y 2.

De acuerdo a los resultados de la Tabla 1 y Figura 1, se puede observar que las dos razas consumen toda la ración de concentrado suministrado. Hay, además, un mayor consumo de kudzú por parte de la raza Duroc con respec

to a la Zungo para los tratamientos I, II y III. Por otro lado, puede verse que a medida que aumenta la cantidad de la ración (sorgo, minerales y vitaminas), se aumenta el consumo de kudzú en ambas razas.

El consumo de pasto Pará es muy similar en las dos razas, pero los tratamientos I, II y III (Figura 2).

En la Tabla 2, se aprecia que la raza Zungo tiene la tendencia a presentar una mayor cantidad de proteína total en el suero sanguíneo que la raza Duroc.

5  
 TABLA 1. CONSUMO PROMEDIO DIARIO DE CONCENTRADO, FORRAJE VERDE (KUDZU Y PASTO PARA) PARA LOS DISTINTOS TRATAMIENTOS Y RAZAS.

Parámetros	T R A T A M I E N T O S							
	I		II		III		IV	
	Duroc	Zungo	Duroc	Zungo	Duroc	Zungo	Duroc	Zungo
Consumo promedio diario de concentrado, kg.	-	-	0.750 <sup>1/</sup>	0.750 <sup>2/</sup>	1.50 <sup>1/</sup>	1.50 <sup>1/</sup>	1.50 <sup>2/</sup>	1.50 <sup>2/</sup>
Consumo promedio diario de kudzú, kg.	3.22	3.04	2.51	2.24	3.07	2.59	-	-
Consumo promedio diario de Pasto Pará, kg.	1.06	1.19	1.10	0.830	0.810	0.900	-	-

<sup>1/</sup> Dieta compuesta de sorgo, minerales y vitaminas

<sup>2/</sup> Dieta balanceada

TABLA 2. <sup>6</sup> PROTEINAS TOTALES EN EL SUERO SANGUINEO AL INICIAR EL EXPERIMENTO,  
PARA LOS DISTINTOS TRATAMIENTOS Y RAZAS.

Parámetros	T R A T A M I E N T O S							
	I		II		III		IV	
	Duroc	Zungo	Duroc	Zungo	Duroc	Zungo	Duroc	Zungo
Proteínas totales <sup>1/</sup>	6.64	7.37	7.14	7.66	7.83	7.57	6.80	7.86

<sup>1/</sup> gr/100 ml.

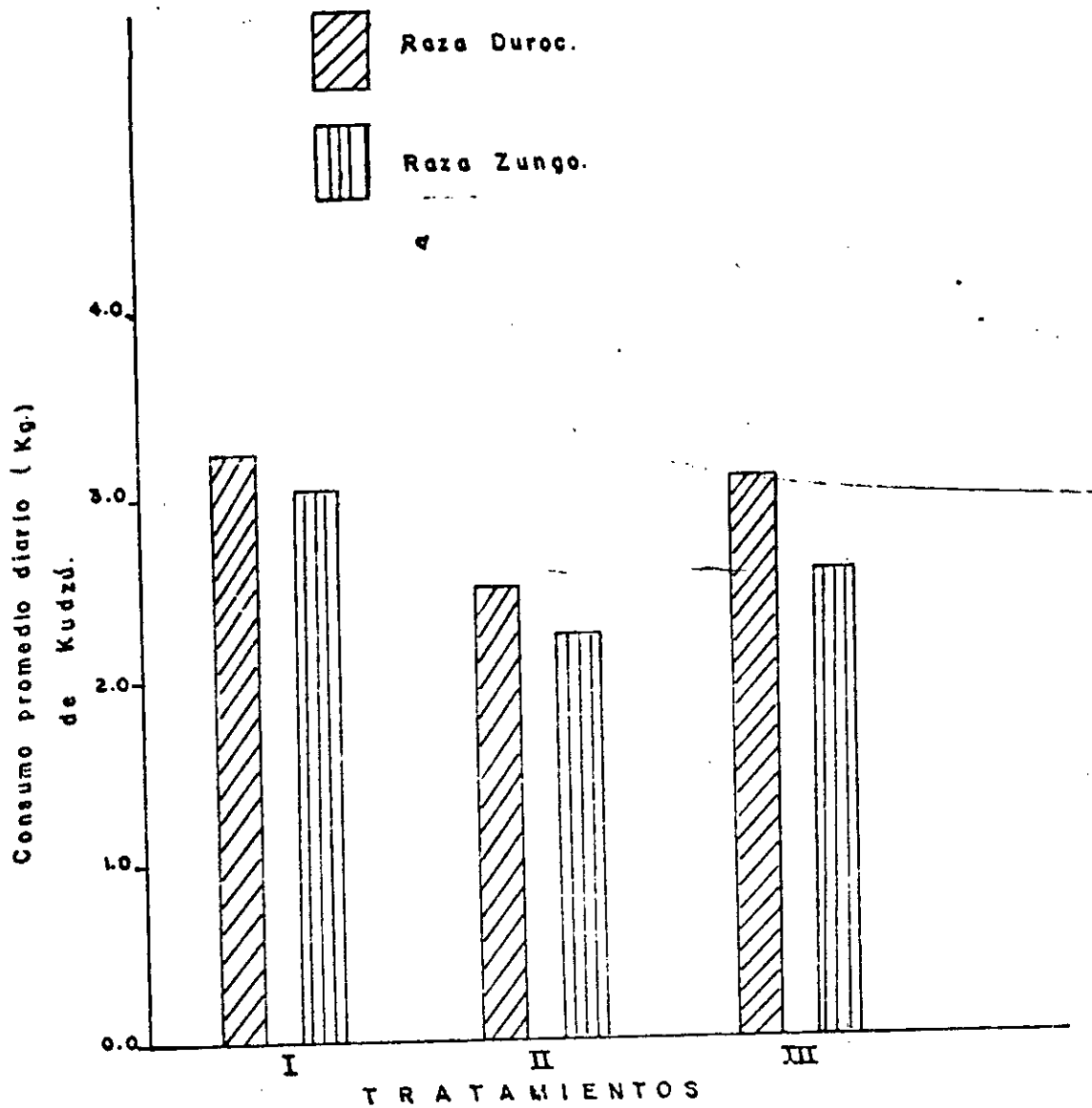


FIGURA I.- Consumo promedio diario (Kg.) de Kudzú, para los tratamientos I, II y III y las razas Duroc y Zungo.

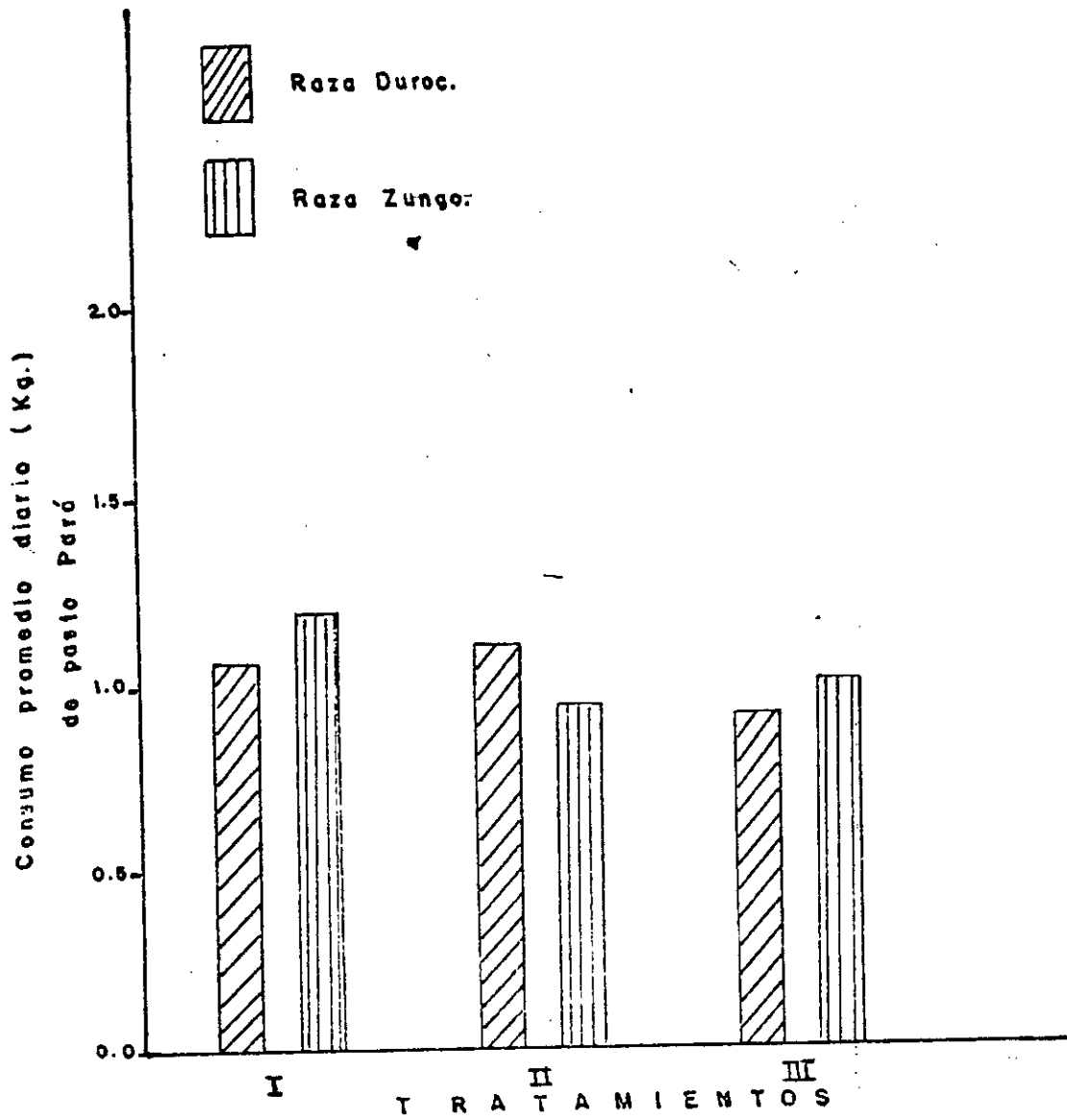


FIGURA 2.- Consumo promedio diario (Kg.) de pasto Pará, para los tratamientos I, II y III y las razas Duroc y Zungo.

## LABORES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA. -

## Proyecto. 1.

Título: "Planificación de una explotación porcina para el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar de la Ciudad de Montería".

## OBJETIVOS. -

La explotación porcina será construída con fines didácticos, para el personal del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (I C B F) de la ciudad de Montería y así hacer más eficiente la transferencia de tecnología a los porcicultores de las diversas zonas del departamanto de Córdoba que atiende este Instituto.

## Proyecto 2.

Título: " Producción de hembras media sangre (Zungo por Duroc y Duroc por Zungo) para el Programa de Desarrollo Rural Integrado, DRI, de la Regional No. 2 del ICA".

## OBJETIVOS. -

1. Producir hembras media sangre para los campesinos de las áreas de influencia del Programa de Desarrollo Rural Integrado.
2. Dar a conocer algunas normas sobre construcciones, manejo, nutrición

y sanidad a pequeños agricultores de las zonas DRI.

3. Elevar la productividad de la población porcina de la región.

#### ACTIVIDAD PERMANENTE. -

Título: "Conservación del núcleo Zungo Puro"

Ha sido una preocupación permanente del Programa a través de sus años de funcionamiento, la conservación y mejoramiento del núcleo puro de la raza criolla predominante en la zona (Zungo). Se consideró de urgente necesidad hacerlo, pues con el ingreso de cerdos de razas mejoradas a la zona como el Duroc y Hampshire principalmente, se propició el cruce incontrolado del cerdo criollo con estas razas en busca de mejores rendimientos, hasta el punto de temerse por la verdadera pureza de la raza Zungo.

La razón principal de querer conservar esta raza en el Programa, es su rusticidad.

#### OTRAS ACTIVIDADES. -

Cursos.- Se dictó un curso a 25 prácticos agropecuarios de la Universidad de Córdoba sobre construcciones, manejo y nutrición.

**Publicaciones. -**

Se publicó el trabajo titulado "Comportamiento del cerdo Duroc y Zungo, en líneas puras y cruces recíprocos, con una, ración única a base de harina de arroz y torta de algodón.

**Conferencias. -**

Se dictaron conferencias a 250 personas en total, procedentes de las Universidades de Córdoba y Nacional de Medellín, ITA y campesinos de los Proyectos DRI de la Regional No. 2. Se les habló sobre construcciones, manejo, nutrición y proyectos de investigación que se adelantan en la sección de porcinos.

**Consultas. -**

Se atendieron 50 consultas sobre construcciones, manejo y nutrición a estudiantes, profesionales y porcicultores de la zona.

Biblioteca Agropecuaria  
de Colombia - BAC



010100010543