

INFLUENCIA DE LA DIETA EN LA GANANCIA DE PESO, RENDIMIENTO
EN CANAL Y COMPOSICION CORPORAL EN CORDEROS KATAHDIN.

MICROFIS:	1593
FECHA:	6/02/91
ENCARGADO:	ARENAS

Por:

MARINA ELIZABETH OSORIO ZEPEDA

Tesis

Presentada como
requisito previo
para optar
al título de
Ingeniero Agrónomo.

BIBLIOTECA WILSON POPENGE
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
APARTADO 03
TERUCIGALPA HONDURAS

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA

Abril de 1988.

INFLUENCIA DE LA DIETA EN LA GANANCIA DE PESO, RENDIMIENTO EN
CANAL Y COMPOSICION CORPORAL EN CORDEROS KATAHDIN.

Por:

MARINA ELIZABETH OSORIO ZEPEDA.

El autor concede a la Escuela Agrícola
Panamericana permiso para reproducir y
distribuir copias de este trabajo para
los usos que considere necesarios. Para
otras personas y otros fines, se reservan
los derechos de autor.

Marina E. Osorio Z.

MARINA ELIZABETH OSORIO ZEPEDA.

15 de Abril 1988

DEDICATORIA

Al gran Maestro de todos los tiempos : Jesús.

A mis Padres : Conrado Osorio y Aida de Osorio que con su amor, apoyo y consejos logro hoy un triunfo más en mi vida profesional.

A mis Hermanos y Hermanas : por el amor y el apoyo que me han brindado siempre.

A mis cuñadas y sobrinos : con amor.

A mis amigos y colegas : que siempre estuvieron conmigo en todo momento.

A mis Maestros y a todas aquellas personas que me ayudaron a que hoy vea coronado el fruto de mis esfuerzos.

A mi querida Alma Mater : E. A. F.

AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimiento al Dr. Miguel Vólez, Consejero Principal, por sus valiosas enseñanzas y colaboración.

A la Dra. Beatriz Murillo, al Lic. Ricardo Dysli y al Ing. Jose A. Perdomo, por su valiosa ayuda para la realización de esta investigación.

Al Ing. Mariano Jiménez por haberme brindado la oportunidad de seguir con mi superación profesional.

Al personal docente y administrativo del Depto. de Zootecnia por su amistad sincera y desinteresada.

A mis compañeros y colegas que me ayudaron en todo momento.

CONTENIDO

	Página
I. INTRODUCCION.....	1
II. REVISION DE LITERATURA.....	3
III. MATERIALES Y METODOS.....	12
IV. RESULTADOS Y DISCUSION.....	19
V. CONCLUSIONES.....	31
VI. RECOMENDACIONES.....	32
VII. RESUMEN.....	33
VIII. LITERATURA CITADA.....	34
IX. ANEXOS.....	39

INDICE DE CUADROS.

	Página
1. Composición Dieta Tratamiento 1.....	13
2. Ganancia de Peso por Tratamiento.....	20
3. Ganancias Diarias Promedios en kg por Periodos de Quince Días.....	20
4. Rendimiento en canal en Porcentaje del Peso Vivo Vacío bajo Tres Sistemas de Alimentación.....	23
5. Visceras en Porcentaje del Peso Vivo Vacío a los 30 kg y 35 kg de Peso al Sacrificio.....	23
6. Deshechos en Porcentaje del Peso Vivo Vacío en los Tres Sistemas de Alimentación.....	24
7. Rendimiento en Canal en Porcentaje del Peso Vivo Vacío a los 30 y 35 kg de Peso al Sacrificio.....	25
8. Visceras en Porcentaje del Peso Vivo Vacío a los 30 y 35 kg de Peso al Sacrificio.....	26
9. Deshechos en Porcentaje del Peso Vivo Vacío a los 30 y 35 kg de Peso al Sacrificio.....	26
10. Composición de la Canal en Porcentaje del Peso Vivo Vacío bajo los Tres Sistemas de Alimentación.....	28
11. Composición de la Canal en Porcentaje en base al Peso de la Canal Caliente bajo Tres Sistemas de Alimentación.....	28
12. Composición de la Canal en Porcentaje del Peso Vivo Vacío según Peso al Sacrificio (30 y 35 kg).....	30
13. Composición de la Canal en Porcentaje en base al Peso de la Canal Caliente según peso al sacrificio (30 y 35 kg).....	30

INDICE DE FIGURAS.

1. Cortes de la Canal de Cordero.....	17
2. Ganancia de Peso por Trat.....	21

INDICE DE ANEXOS.

Anexo 1. Análisis de Varianza de Rendimiento en Canal en Porcentaje del Peso Vivo Vacío en los tres sistemas y los dos Pesos al Sacrificio.....	40
Anexo 2. Análisis de Varianza de Visceras en Porcentaje del Peso Vivo Vacío en los Tres Sistemas de Alimentación y los dos Pesos al Sacrificio.....	40
Anexo 3. Análisis de Varianza de Deshechos en Porcentaje del Peso Vivo Vacío en los Tres Sistemas de Alimentación y los dos Pesos al Sacrificio.....	41
Anexo 4. Peso de los Diferentes Cortes de La Canal en kg. de los Tres Tratamientos en los dos Pesos al Sacrificio.....	41

I. INTRODUCCION.

Según el censo pecuario de 1982 (RRNN, 1985) existían en el país 4683 cabezas de ovejas, distribuidas en la región nor-occidental y sur del país, a las que se les ha dado muy poca atención en cuanto a su desarrollo y comercialización.

Por su corto ciclo reproductivo, alta fertilidad y bajos requerimientos de mantenimiento en comparación con el bovino, el ovino se adapta muy bien a zonas secas y a condiciones del pequeño agricultor, cuyos recursos muchas veces no son suficientes para el mantenimiento de bovinos, en especial en la época seca (RRNN 1985). Por otra parte a los subproductos de sus cosechas (olote, tuza, paja) que son una buena fuente de alimentación no les dan el uso apropiado por carecer de la suficiente información.

La Escuela Agrícola Panamericana desde hace algunos años se ha dedicado a la crianza de ovejas de la raza Blackbelly y Kathadin; esta última creada en los Estados Unidos de América del cruce de Suffolk (oveja de lana con excelente aptitud para la producción de carne) con ovejas de las Islas Virgenes (oveja de pelo muy prolífica) de origen tropical.

Se han realizado algunos estudios sobre su producción y crecimiento pero se carece de información sobre la influencia que puede tener la alimentación en el engorde, la composición y rendimiento en canal de los corderos destinados a sacrificio.

Los objetivos del presente trabajo fueron:

A. Objetivo General:

Estudiar la influencia que tiene la alimentación sobre el engorde, rendimiento en canal y composición corporal en corderos de la Raza Katahdin.

B. Objetivo Específico:

Comparar el efecto de tres sistemas de alimentación en el engorde, rendimiento en canal y composición corporal.

II. REVISIÓN DE LITERATURA.

A. Situación de la Producción de Carne en el País.

La producción anual de carne en Honduras para 1982 fue de 46059.7 t.m., de las cuales se exportaron 16.195 t.m. El consumo fue de 5 a 7 kg por habitante por año (RRNN, 1985).

La producción de carne de ovino para ese mismo año fue de 2000 kg y el peso estimado de las canales de 15 kg (IICA, 1985).

B. Alimentación.

Los ovinos consumen mayor proporción de forraje que cualquier otra clase de ganado, están naturalmente adaptados a pastorear sobre praderas naturales que les proveen una variedad de plantas forrajeras (Ensminger, 1970).

B.1. Rastrojo de maíz.

La utilización de subproductos agrícolas en la alimentación de animales es una de las formas de hacer un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles para la producción de alimentos de origen animal.

Murray (1970) afirma que los rastrojos pueden ser una importante fuente de nutrientes, ya que muchos proporcionan cantidades de proteína, calcio y energía.

Romagoza (1965) encontró que el rastrojo de maíz usado como alimento en ovinos es bien aceptado al ofrecerlo solo, con melaza o en mezcla para concentrado. Morales y col.

(1982) reportaron ganancias diarias promedio de 97 g en ovejas alimentadas con rastrojo, ICA (1982) reporta a su vez ganancias diarias promedio de 650g al incluir rastrojo en dietas de vacunos en crecimiento.

Preston y col. (1974) opinan que los rastrojos se deben usar en donde se producen debido al costo de su transporte asociado a su naturaleza voluminosa.

El rastrojo de maíz posee un alto contenido de fibra cruda (33.8%), y un bajo porcentaje de nutrientes digeribles totales (52% N.D.T) (Macdowell y col. 1974), Ensminger (1970) recomienda no usar más de 50% en la dieta.

B.2.GALLINAZA.

La utilización de gallinaza como fuente de proteína cruda para bovinos de engorde en corral es una práctica común debido a su fácil adquisición y bajo costo (Huitron y Zorrilla, 1980), Bratzler y col. (1970) consideran que los subproductos de las aves son muy útiles para corregir deficiencias de fibra en las raciones e incrementar la tasa de nitrógeno no proteico (NNP). De acuerdo a Chávez (1980), el contenido de proteína cruda de la gallinaza es en promedio de 31.3%, con un 16.7% de proteína verdadera y con un contenido de cenizas superior a 15%.

Cuaron y col. (1978) encontraron en dietas para bovinos que niveles de gallinaza superiores a 26.6% tienen efectos ditrimentales en la conversión alimenticia y en las ganancias diarias.

Preston y col. (1969), encontraron en dietas para bovinos que al sustituir la urea por gallinaza disminuían las ganancias diarias a medida que aumentaban la cantidad de gallinaza (12, 25 o 33% del total de nitrógeno).

En bovinos Noland y col. (1955) obtuvieron resultados más pobres con gallinaza de pollos de engorde que con harina de algodón por lo que opina que dicho material tiene solamente una aplicación limitada en un sistema de ceba intensivo; Ray y Child (1964), encontraron que en sistemas de crianza en los cuales es conveniente una tasa de crecimiento moderada, el uso de gallinaza da resultados alentadores.

La principal desventaja de la gallinaza parece ser la baja palatabilidad, al igual que la presencia de drogas que han sido administradas a las aves y que pueden ser tóxicas al ganado (Preston, 1965).

B.3 MELAZA

Constituye un subproducto de la industria del azúcar. Es una fuente de energía, contiene un total de 50 a 60% de azúcares de los cuales 25 a 40 % son sacarosa y 12 a 35 % azúcares reductores.

El contenido de proteína cruda es de 3 a 7%, el de cení-

zas de 8 a 10 %, y el N.D.T. de 55% (Churh y Pond, 1977).

La melaza se da al ganado como aditivo para incrementar la palatabilidad de otros alimentos, para facilitar la reducción a comprimidos de las raciones convencionales mezcladas en seco para el ganado en pastoreo como suplemento (Preston, 1965).

La melaza debe darse en forma limitada, a niveles inferiores al 25% de la ración pues por su elevado contenido de minerales y falta de fibra causa trastornos digestivos, diarreas y bajos rendimientos en el animal.

B.4. GALLINAZA-MELAZA.

La incorporación de una mezcla de gallinaza y melaza es un buen complemento proteico para la dieta (ICA, 1985), Liceaga y col. (1966) encontraron en dietas para ovinos, que las mejores ganancias de peso se obtuvieron al incluir una mezcla de gallinaza y melaza en una proporción 1:1 hasta un 50% de la dieta.

La utilización de altos niveles de dicha mezcla por su alto contenido de cenizas puede causar una reducción de la digestibilidad y consumo voluntario de las dietas, así como otros trastornos digestivos por acumulación de material mineral en el rumen (Magaña y col. 1986).

B.5. Pasto Zamorano 10.

El Zamorano 10 (Pennisetum purpureum (L) Schum) es un pasto que se presta muy bien para ser utilizado bajo condiciones de pastoreo o corte.

Llega a alcanzar una altura de 1.8 m; posee entre nudos cortos y un elevado número de yemas basales que le permiten recuperarse del corte o pastoreo, su sistema radicular es profundo; lo que lo hace tolerante a períodos secos prolongados (Santillan, 1987 comunicación personal).

En Florida en 1982 en un ensayo preliminar se encontraron valores de proteína cruda con un rango de 9.5 a 16%, los valores más altos se encontraron en las muestras que contenían principalmente materia foliar; los tallos contienen aproximadamente 2/3 del contenido de proteína de la hoja.

La digestibilidad de la materia orgánica varía de 68.2 a 74%, estando en contraste con el porcentaje de digestibilidad de las gramíneas tropicales y subtropicales que oscila entre 50 y 65% (Mott, 1984).

El Zamorano 10 se mantiene bien si se usa en pastoreo rotacional a una altura de 30 a 40 cm (Veiga, 1983; Rodríguez 1984), con un período de descanso promedio de 4 a 6 semanas (Sollenberger, 1986).

Se pueden recomendar presiones de pastoreo que dejen de 2000 a 2500 kg de materia seca de forraje residual/ha y ciclos de descanso largos de 42 a 56 días, la frecuencia de pastoreo y la presión de pastoreo tienen gran efecto sobre la

disponibilidad de forraje (Veiga, 1983).

C. Rendimiento y Composición de Canal.

La carne es un producto cuyo consumo se justifica por su elevado valor nutritivo. Los parámetros que determinan la calidad del ganado de carne son: tamaño o peso, reflejado en el rendimiento, composición corporal, aspecto y calidad comestible de la carne, debido a que se prefieren canales con un mínimo de grasa (Pellegrina, 1985).

C.1. Rendimiento

Según Preston (1965), las medidas de eficiencia pertenecientes a la producción comercial están relacionadas con el peso de la canal, ya que es el que determina el peso pagado al productor. Romano (1983), asevera que no es de gran importancia que un animal tenga mucho peso vivo, si en el matadero tiene muchos desperdicios. Durante las operaciones de matanza el cuerpo del animal se separa en: carne y hueso, vísceras, cabeza, piel, patas, sangre y desperdicios. El peso de la carne y el hueso o sea la canal expresado en porcentaje del peso del animal es lo que constituye su rendimiento (Sanz, 1967).

C.2. Factores que afectan el Rendimiento.

La composición corporal y el rendimiento en canal varían

por influencia de factores tales como la raza, la conformación, el estado de gordura y la alimentación (Preston, 1965; Sanz, 1967; Gramajo, 1976).

El factor que más afecta el rendimiento es el tipo de dieta, Stobo (1964), encontró en experimentos realizados con terneros una asociación entre el contenido de fibra cruda en la dieta y el contenido ruminal, lo que en animales adultos causa grandes diferencias en el rendimiento. Según Reid y col. (1963), el contenido del tracto gastro intestinal depende del régimen de nutrición y puede constituir hasta un 30% del peso vivo. En dietas con una cantidad mínima de fibra al aumentar la concentración energética se eleva el rendimiento (Gunther y col. 1962; Preston, 1963). Guilbat y col. (1944), demostraron que al mantener constante el peso de la canal y su adiposidad, el rendimiento no es afectado por el nivel nutricional decir que la alimentación es determinante sobre la concentración de grasa de la canal, influyendo así en el rendimiento.

El peso vivo se aumenta con la edad al igual que el peso de la canal y el rendimiento habiendo una relación positiva (Levi y col. 1967), así mismo Willis y col. (1968) encontraron una relación lineal ($r=0.83 \pm 0.03$) para estas dos variables en ovinos.

Martinez y col. (1987), encontraron una alta correlación entre el peso vivo y el peso vivo vacío ($r=0.82$), a la vez Tulloh (1964), describió en ovejas una relación lineal seme-

jante entre el peso de la canal y el peso vivo vacío.

Hohenb (1977); Lirette y col.(1984), encontraron que en las ovejas de lana la raza afecta la conformación, la composición y la calidad de las canales, presentando un menor rendimiento que las de pelo.

El rendimiento magro es más favorable en machos que en hembras y sus rendimientos son mayores (Kropf y Graf, 1959; Preston, 1963; Sanz, 1967; Preston y col. 1968).

C.3. Composición de la Canal.

Una canal ideal debe presentar un máximo de carne (especialmente en los cuartos traseros y lomos), la grasa de cobertura debe estar distribuida uniformemente y sin exceso y las partes de menor precio formar una porción relativamente pequeña. Las diferencias de peso entre los cuartos traseros (piernas y lomo), y delanteros (paleta, pecho, costilla), es muy importante puesto que los cuartos traseros tienen cortes más valiosos por estar constituidos por carne magra, que el consumidor prefiere (Barton, 1980; Sloop y col. 1952; Prescott y Himks, 1968).

La composición de la canal se ve afectada por el tipo de alimentación, peso vivo, sexo y raza. Existe una relación directa entre el valor nutricional de la dieta la conformación y composición corporal del animal, dicha influencia es determinante sobre la concentración final de grasa en la canal y sobre sus características organolépticas (Kemp y col.

1981). Preston (1963), encontró en animales alimentados intensivamente canales más adiposas; Swan y Lamming (1967), encontraron que al mezclar las dietas de cereales con paja molida, se reduce la grasa separable en las canales medida mediante la disección completa.

Klosterman y col. (1965) y Martin y col. (1966), obtuvieron canales más adiposas al reemplazar los forrajes por concentrado, Hull y col. (1961), encontraron igualmente que la adiposidad de la canal disminuye al disminuir la cantidad de suplemento dada a animales en pastoreo.

Preston y col. (1965) reportaron canales con mayor adiposidad en una dieta basada en concentrado.

Breideinstein y col. (1965) y Kropf y Graf (1959), reportan que el porcentaje de carne comestible (magra) disminuye al incrementarse el peso vivo.

Las variaciones en el rendimiento de los cortes de las canales son causadas fundamentalmente por las diferencias en la grasa de cobertura y la depositada alrededor de los riñones y en la zona pelviana; si aumenta la cantidad de grasa, disminuye el rendimiento de los cortes (Barton, 1980).

La conformación influye en parte en el rendimiento, en tajos de alta y baja categoría, las canales que tienen muy desarrollado y prominente los músculos del anca, tórax y región lumbar, también tienen grandes músculos en otras regiones menos apreciadas (Price, 1976).

III. MATERIALES Y METODOS.

D. Localización y Generalidades de la Región.

El trabajo se realizó en las Secciones de Ovejas y de Industrias Cárnicas de la Escuela Agrícola Panamericana, ubicada en el Valle del Río Yeguare del Departamento de Francisco Morazán; está a una altura de 800 m.s.n.m. y tiene una precipitación promedio de 1375 mm en seis meses (junio-noviembre) con una temperatura mínima y máxima de 13.1 y 31.2°C respectivamente.

E. Período de Realización.

El experimento se inició el 25 de mayo de 1987 y finalizó el 10 de octubre del mismo año.

F. Recursos.

Se utilizaron 30 corderos de la raza Katahdin (puros y encastados $3/4$ Kathadin x $1/4$ Blackbelly) con un peso promedio de 18 kg y una edad promedio de cinco meses. Se distribuyeron al azar en tres tratamientos de 10 animales cada uno para el ensayo de alimentación. Se subdividieron en dos grupos de cinco animales cada uno para la obtención de datos de la composición corporal.

IV.RESULTADOS Y DISCUCION.

L. Engorde

Las ganancias diarias promedios para los tres tratamien-
tos hasta los 90 días fueron de 94.3 g (cuadro 2). Los
tratamientos 1 y 3 fueron similares, no así el tratamiento 2
en el que se obtuvo las mayores ganancias de peso, las dife-
rencias entre los tratamientos 1 y 2 fueron significativas
(P \leq 0.05)

Las ganancias de peso por tratamiento por periodos de
quince días se presentan en el cuadro 2, los resultados fue-
ron bajos en relación a lo esperado (200 g/animal/día) en los
tres tratamientos, siendo el tratamiento 1 el que dio los
resultados más bajos y el tratamiento 2 los más altos, y fue-
ron influenciados por un alto grado de parasitismo que se
presento entre los 45 y 60 días del experimento. (figura 2).

G. Tratamientos Experimentales.

Los parámetros a evaluar fueron dos:

A. Tres sistemas de Alimentación.

I. Tratamiento 1

Dieta a base de Rastrojo de Maíz más suplemento, del cual se les ofreció 2.5kg/animal/día (cuadro 1).

Cuadro 1. Composición de la Dieta del Tratamiento 1
Corderos E.A.P. 1987.

PORCENTAJE	INGREDIENTES
Rastrojo de Maíz	10.00
Melaza	6.50
Soya	30.50
Sorgo	5.50
Harina de Algodón	5.50
Urea	1.00
P18	0.50
Premix	0.50
Total	100.00
Proteína Cruda	12.80
Energía Dig.	2.41
Calcio	0.32
Fósforo	0.28

Alto - 1.2.87

II. Tratamiento 2.

Pastoreo de Zamorano 10 (Pennisetum purpureum) a libre consumo más la mezcla de gallinaza melaza 1:1, 250 g/an./dia.

III. Tratamiento 3.

Pastoreo de Zamorano 10 (Pennisetum purpureum) a libre consumo, sin mezcla de gallinaza melaza.

Todos los corderos recibieron sal mineral a libre consumo. Los corderos de los tratamientos 2 y 3 pastorearon juntos, a los del tratamiento 2 se les separó una vez al día para darles la mezcla de gallinaza: melaza.

El experimento tuvo una duración de 180 días, durante los cuales se pesó a los animales cada quince días.

B. Dos pesos de sacrificio (30 y 35 kg).

Para la evaluación de este parámetro se sacrificaron los animales que iban alcanzando los 30 o 35 kg de peso vivo, escogiendo al azar 5 animales de cada tratamiento para cada uno de los dos pesos.

H. INSTALACIONES Y EQUIPOS.

Los animales del tratamiento 1 se alojaron en un área techada provista de comedero, salitrero y bebedero.

Los animales de los tratamientos 2 y 3, pastorearon juntos en un potrero con 3584m² subdividido en dos áreas iguales de 1783m². Se separaba los del tratamiento 2 para darles la mezcla de gallinaza melaza.

I. DISEÑO EXPERIMENTAL.

Para el estudio de alimentación se empleó un Diseño Completo al Azar, constituido por tres tratamientos y 10 repeticiones (10 animales por tratamiento).

Para el estudio de rendimiento en canal y composición corporal de los corderos se siguió el mismo diseño, sólo que en esta etapa tuvo un arreglo factorial (3x2), donde los parámetros fueron los tres tratamientos por los dos pesos al sacrificio (30 y 35kg).

J. Datos Recabados, Manejo.

J.1. Control de Pesos.

Los corderos fueron pesados al inicio del experimento y separados en grupos de 10 en los tres tratamientos. Comenzaron con un peso promedio de 18 kg y se pesaron en intervalos de 15 días.

J.2. Operaciones de Matanza.

Al ser sacrificados los corderos no tuvieron un período de ayuno, por lo que el rendimiento se calculó en base al peso vivo vacío.

J.2.1 Sacrificio y evisceración.

Los corderos fueron sacrificados por el método del desuelle, la cabeza se separó a la altura de la articulación occipito-atloidea. El tracto gastro intestinal se dividió en estómagos, intestino delgado e intestino grueso, los cuales fueron pesados llenos y vacíos.

J.3. Cortes de la Canal.

Después de 48 horas de enfriamiento a 4°C las canales se dividieron en dos por el medio de la espina dorsal, separándose en los siguientes cortes (figura 1):

Pierna.- separada entre la 5ta y 6ta. vértebra lumbar.

Faleta.- incisión longitudinal desde la punta del pecho hasta la séptima y octava vértebra dorsal.

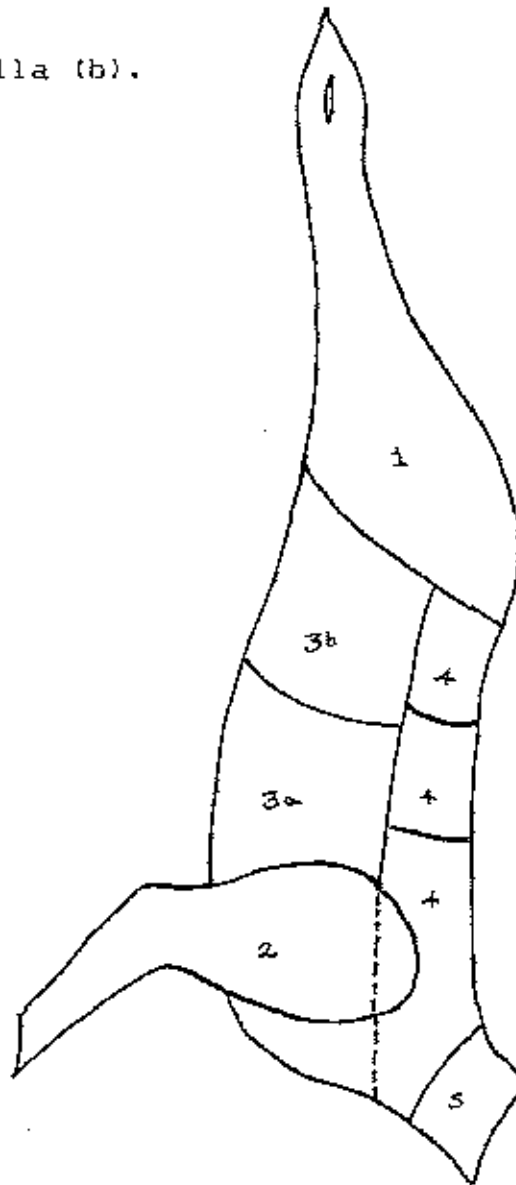
Chuleta.- separada entre la 13ava. vértebra dorsal y la primera lumbar.

Cuello.- separado entre la séptima vértebra cervical y la primera dorsal.

Falda.- corte perpendicular desde la pierna hasta la treceava costilla.

Figura 1. Cortes principales de la canal de cordero

1. Pierna.
2. Paleta.
3. Falda (a).
3. Pecho, Costilla (b).
4. Chuleta.
5. Cuello.



K. Análisis Estadístico.

Los resultados fueron analizados usando los programas del paquete SPSS/ PC+ (Norusis, 1986) y LOTUS 123 (Simpson, 1985).

Se realizaron análisis de varianza para la composición, rendimiento y cortes de la canal para los tres tratamientos de alimentación y los dos pesos al sacrificio en base al porcentaje del peso vivo vacío; para determinar el grado de significancia de las diferencias se realizaron pruebas de Tukey. (Steel y Torrie, 1980).

Cuadro 2. Ganancias de Peso por Tratamiento en Corderos E.A.P. 1987.*

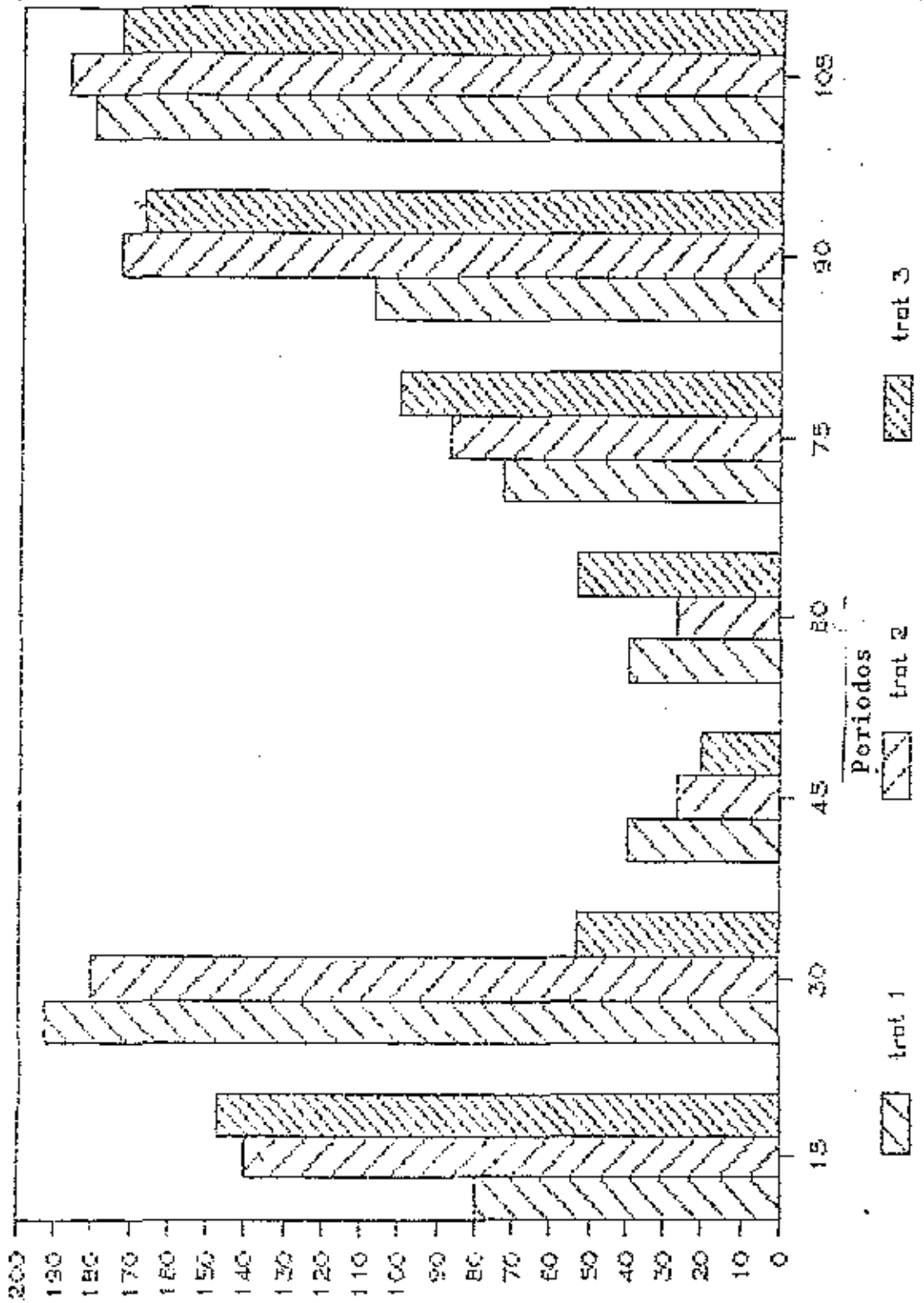
	Trat. 1		Trat. 2		Trat. 3	
	Media	D. E.	Media	D. E.	Media	D.E
Peso Inicial kg	18.6	3.3	18.6	3.0	17.8	3.0
Ganancia 0 a 90 D/kg	8.0a	1.6	9.5b	2.0	8.1ab	1.6
Ganancia Diaria kg	0.008a	0.02	0.105b	0.02	0.09a	0.01

* a,b/ literales distintos en las hileras indican diferencias significativas (P < 0.05).

Cuadro 3. Ganancias Diarias Promedio en kg por Periodos de Quince días en Corderos E.A.P. 1987.

Periodo	Tratamiento 1	Tratamiento 2	Tratamiento 3
1	0.083	0.140	0.147
2	0.193	0.180	0.053
3	0.040	0.027	0.020
4	0.040	0.027	0.053
5	0.073	0.087	0.100
6	0.107	0.173	0.167
7	0.180	0.187	0.173
		0.196	0.067
		0.095	
		0.070	
		0.113	
		0.051	
		0.134	
		0.031	
		0.189	
		0.052	
		0.081	
		0.101	
		0.066	
		0.019	
		0.135	
		0.069	
		0.074	
		0.035	
		0.125	
		0.104	
		0.092	
		0.083	
		0.083	
		0.040	

Figura 2. Ganancia de peso por tratamiento en Corderos. El Zamorano, 1987.



M. Comparación del Rendimiento en Canal y Composición del
Cuerpo de acuerdo a los Tres Sistemas de
Alimentación.

En el cuadro 4 se compara el efecto de las tres dietas sobre el rendimiento en canal en base al peso vivo vacío.

Hubo diferencias significativas ($P \leq 0.05$) entre el tratamiento 1 (rastrajo más suplemento) y los tratamientos 2 (pastoreo 2 10 más mezcla) y 3 (pastoreo 2 10 sin mezcla), no así entre los tratamientos 2 y 3 (anexo 1). El tratamiento 2 fue el que tuvo el rendimiento más alto. Los resultados obtenidos fueron superiores a los obtenidos por Romano y col. (1983), en ovejas Pelibuey en México de 52.9%.

En la composición del cuerpo de los corderos (visceras y deshechos) se encontraron diferencias significativas ($P \leq 0.05$) entre los tres tratamientos en todos los componentes medidos (cuadros 5 y 6). El contenido del aparato digestivo vacío (estómagos, intestinos), representó el 13.21%, del peso vivo para el tratamiento 1, el 20% y el 17.24% para los tratamientos 2 y 3 respectivamente.

Los resultados concuerdan con lo encontrado por (Stobo, 1964), de que el tipo de alimentación está asociado con el contenido ruminal y por Levi y col. (1963), quienes reportan que el tracto gastro intestinal puede llegar a representar hasta un 30% del peso vivo.

Cuadro 4. Rendimiento en Canal en Porciento del Peso Vivo Vacío bajo Tres Sistemas de Alimentación en Corderos. E.A.P. 1987.*

	TRAT.1		TRAT.2		TRAT.3	
	Media	D. E.	Media	D. E.	Media	D.E.
Peso Vivo	32.95	2.84	32.98	2.92	32.40	2.55
Peso vivo V.	21.67	2.04	19.31	2.96	19.01	2.54
Rend.Canal/P.V.V.	54.50a	5.37	69.58b	4.67	63.84b	11.80

* a/b Números con letras distintas en la misma línea son diferentes (P < 0.05).

Cuadro 5. Visceras en Porciento del Peso Vivo Vacío bajo Tres Sistemas de Alimentación en Corderos. E.A.P. 1987.*

	TRAT.1		TRAT.2		TRAT.3	
	Media	D. E.	Media	D. E.	Media	D.E.
Higado	2.01a	0.69	3.21b	0.79	3.30b	0.83
Corazón	0.79a	0.28	1.30b	0.65	1.37b	0.62
Riñones	0.56a	0.35	1.67b	1.14	1.34b	0.33
Sangre	5.30a	0.75	5.81a	0.89	5.59a	1.26
Estómagos	7.61a	2.23	15.30b	3.43	12.90b	4.74
Intestino V. ¹	5.60a	0.98	4.69b	1.04	4.34b	1.26

1. Peso del intestino delgado más el intestino grueso.

* a/b. Números con letras distintas en la misma línea son diferentes (P < 0.05).

Cuadro 6. Deshechos en Porcentaje del Peso Vivo Vacío bajo Tres Sistemas de Alimentación en Corderos. E.A.P. 1987.*

	TRAT.1		TRAT.2		TRAT.3	
	Media	D. E.	Media	D. E.	Media	D.E.
Aparato Repr.	2.52a	0.53	3.26b	0.98	2.65ab	0.94
Aparato Resp.	1.95a	0.38	3.07b	0.79	3.26b	0.67
Grasa Total	0.76a	0.42	1.35b	0.60	1.19b	0.37
Patas	3.03a	0.86	4.58b	1.05	4.17b	1.04
Piel	11.60a	2.97	15.43b	2.51	17.77b	2.48
Cabeza.	7.18a	1.41	10.77b	1.74	9.08ab	1.78

* a/b Números con letras distintas en la misma línea son diferentes ($P \leq 0.05$).

Al realizar las comparaciones entre las tres dietas a los dos pesos al sacrificio se encontró diferencias en el rendimiento ($P \leq 0.05$) entre los tratamientos 1 y 2 y 1 y 3, pero no entre los tratamientos 2 y 3 (Anexo 1)

En lo que respecta al porcentaje del peso vivo vacío de las vísceras (intestinos, estómago, corazón, riñón, e hígado) y deshechos (patas, cuero, ap.reproductor y ap. respiratorio) hubo diferencias ($P \leq 0.05$), entre el tratamiento 1 y los tratamientos 2 y 3, no así entre los tratamientos 2 y 3 (Anexos 2 y 3).

N. Comparación entre el Rendimiento en Canal y Composición del Cuerpo entre los dos Pesos a Sacrificio

El cuadro 7 resume los resultados del rendimiento en canal de los corderos a los 30 y 35 kg peso sacrificio. El peso vivo vacío difirió (P< 0.05) entre los dos pesos.

Cuadro 7. Rendimiento en Canal en Porcentaje del Peso Vivo Vacío a los 30 y 35kg. Pesos al Sacrificio en Corderos. E.A.P. 1987.*

	30kg		35kg	
	Media	D. E.	Media	D. E.
Peso Vivo kg	30.13	0.49	35.24	0.80
Peso Vivo Vacío kg	18.03a	2.15	21.86b	1.69
Rend.Canal/P.V.V,%	61.49	12.03	63.32	7.98

* a/b Números con letras distintas en la misma línea son diferentes estadísticamente (P< 0.05).

No se encontraron diferencias significativas entre los dos pesos al sacrificio en lo que respecta al rendimiento en canal y a la composición corporal (visceras y deshechos) en porcentaje del peso vivo vacío, al contrario de lo encontrado por Tullloh (1966) y Willis y col. (1968) de que el rendimiento se incrementa con el peso vivo y que existe entre ellos una relación lineal ($r=0.83$); cuadros 8 y 9.

Cuadro 8. Visceras en Porcentaje del Peso Vivo Vacío a los 30 y 35 kg de Peso al Sacrificio en Corderos. E.A.P. 1987.

	30kg		35kg	
	Media	D. E.	Media	D. E.
Hígado	3.07	1.16	2.60	0.70
Corazón	1.40	0.70	0.94	0.23
Riñones	1.40	1.09	0.96	0.35
Sangre	5.49	1.05	5.62	0.95
Estómagos	11.84	5.91	11.80	3.68
Intestinos V. ¹	4.86	1.04	4.90	1.36

1. Peso del intestino grueso más el intestino delgado vacíos.

Cuadro 9. Deshechos en Porcentaje del Peso Vivo Vacío a los 30 y 35 kg de Peso al Sacrificio en Corderos. E.A.P. 1987.

	30kg		35kg	
	Media	D. E.	Media	D. E.
Aparato Repr.	2.95	1.07	2.65	0.63
Aparato Resp.	2.98	1.04	2.51	0.60
Grasa total ¹	1.01	0.46	1.16	0.57
Patas	4.20	1.53	3.62	0.58
Piel	15.12	4.54	14.72	2.81
Cabeza	9.28	2.90	8.64	1.17

1. peso grasa riñonada más grasa estómago.

D. Cortes de la Canal

D.1. Por Dietas.

El cuadro 10 presenta los pesos de los cortes de la canal en porcentaje del peso vivo vacío en las tres dietas, la chuleta fue el corte más pesado en los tres tratamientos (20.21, 29.10, 26.55% respectivamente).

En términos generales el tratamiento 1 (rastrajo de maíz más suplemento) se diferenció de los tratamientos 2 y 3 entre los cuales solamente la chuleta fue más pesada ($P \leq 0.05$) en el tratamiento 2.

En el cuadro 11 se presenta la comparación entre cortes entre las tres dietas en porcentaje de la canal caliente. De nuevo la chuleta fue el corte más pesado y la falda el más liviano.

Los resultados difieren de los encontrados por Schwarz y col. (1984) en ovejas Pelibuey, en México donde la pierna represento el 26.5% de la canal, la paleta el 17.4% y el cuello el 12.1%.

Cuadro 10. Composición de la Canal en Porcentaje del Peso Vivo Vacío bajo los Tres Sistemas de Alimentación en Corderos. E.A.P. 1987. *

	TRAT.1		TRAT.2		TRAT. 3	
	Media	D. E.	Media	D. E.	Media	D. E.
Pierna	17.16a	2.05	21.41b	2.27	20.53b	1.17
Faleta	10.52a	0.97	12.35b	0.38	12.07ab	2.79
Cuello	4.67a	1.04	12.35b	0.54	4.97ab	1.19
Falda	3.08ab	0.66	3.53b	0.84	2.71ab	0.55
Chuleta	20.21a	3.26	29.10b	4.77	26.55a	5.86
Costilla	6.88a	0.88	8.00b	1.13	6.98ab	1.57

* a,b/ Números con letras distintas en la misma línea son diferentes (P < 0.05).

Cuadro 11. Composición de la Canal en Porcentaje del Peso de la Canal Caliente bajo Tres Sistemas de Alimentación en Corderos E. A. P. 1987.*

	TRAT.1		TRAT. 2		TRAT. 3	
	Media	D. E.	Media	D. E.	Media	D.E.
Pierna	31.46ab	1.73	30.74ab	1.82	32.22a	1.40
Faleta	19.36a	1.39	17.74b	0.85	18.87ab	2.06
Cuello	8.57a	1.71	8.11a	0.73	7.77a	1.07
Falda	5.66a	1.14	5.09a	1.32	4.27b	0.61
Chuleta	37.22a	5.42	41.37b	5.18	41.38b	6.74
Costilla	12.69a	1.72	11.49ab	1.23	11.04b	1.93

* a,b/ Números con letras distintas en la misma línea son diferentes (P < 0.05).

D.2. Por Peso al Sacrificio.

Los cuadros 12 y 13 presentan los cortes de la canal en porcentaje del peso vivo vacío y del peso de la canal caliente, no se hallaron diferencias entre los dos pesos al sacrificio lo que concuerda con lo hallado por Cole y col. (1960).

Cuadro 12. Composición de la Canal en Porcentaje del peso Vivo Vacío según pesos al Sacrificio (30 y 35 kg) en Corderos E.A.P. 1987.

	30 kg		35 kg	
	Media	D. E.	Media	D. E.
Pierna	19.36	4.12	19.91	2.35
Paleta	11.58	1.78	11.66	2.18
Cuello	4.90	1.16	5.23	0.89
Falda	3.28	0.92	2.92	0.51
Chuleta	25.87	8.00	24.30	3.06
Costilla	7.33	1.60	7.20	0.98

Cuadro 13. Composición de la Canal en Porcentaje de la Canal Caliente según el Peso al Sacrificio (30 y 35 kg) en Corderos E.A.P. 1987.

	30 kg		35 kg	
	Media	D. E.	Media	D. E.
Pierna	31.46	1.72	31.54	1.75
Paleta	19.05	1.69	18.35	1.55
Cuello	8.02	1.37	8.28	1.18
Falda	5.38	1.37	4.65	0.86
Chuleta	41.60	6.80	38.60	4.50
Costilla	12.00	1.67	11.51	1.87

12. HOHENB, K. W. 1977. Genetic and environmental effects on postweaning growth and carcass merit of crossbred lambs. *J. Anim. Sci.* 45:1261-1271
13. HUITRON, M. G. y ZORRILLA, J. M. 1980. Uso de la poliniza en la engorda de bovinos en corral como principal fuente de Energía y Proteína. Memorias del primer día del Ganadero en el C. E. P. Vaquerías. I.N.I.P- S.A.R-H. Ojuelas, Jalisco.
14. HULL, J. L., MEYER, J. H. y KROMANN, R. 1961. Influences of stocking rate on animal and forage production from Irrigated Pasture. *J. Anim. Sci.* 20:46-52
15. I.I.C.A. Informa 1985. Hojas de yuca y rastrojo de maiz en la alimentación de bovinos en crecimiento. Boletín preparado por la oficina de información y prensado IICA. Costa Rica 19(4):10-12.
16. I.C.A. 1982. Boletín censos y estadística. Cali, Colombia.
17. JURGENS, M. H., 1974. Applied animal feeding and nutrition. Iowa State University. USA.
18. KEMP, J. D., MAHYUDDING, M., ELY, D. F., FOX, J. D. and MOODY, W. G. 1981. Effect of feeding systems slaughter weight and sex on organoleptic properties and fatty acid composition of Lamb. *J. Anim. Sci.* 51 (2):321-330
19. KLOSTERMAN, E. W., JOHNSON, L. J. 1965. Fattening cattle on steel slatted floors, Ohio. *Agric. Res. and Dev. Centre Res. Summary.* 7:19.
20. KROPH, D. H. y GRAF, R. L. 1959. The effect of carcass grade weight and classification upon boneless beef yield. *J. Anim. Sci.* 18:95-103.
21. LEVI, D., SOLLER, M. y SHILO, A. 1967. The effect of age live weight and rate of gain on dressing percentage and non-soleable fat content of Israel Friesian Bulls Calves. *Anim. Prod.* 9 :55.
22. LICEAGA, R., RODRIGUEZ, D. y RAMIREZ, V. A. 1986. Respuesta de ovinos pelibuey en finalización en corral a distintas combinaciones de gallinaza y melaza en la dieta. Memorias. Reunión de Investigación Pecuaria. México. p206

23. LIRETTE, A., SEDANE, J. R., MIVIELLE, F. y FROELICH, D. 1984. Effects of breed and castration on conformation tissue distribution, composition and quality of lamb carcass. *J. Anim. Sci.* 58 (6):13-43.
24. MACDOWELL, L., CONRAD, J. E., THOMAS, J., E. y HARRIS, E. L. 1974. *Latin Tables American of feed composition.* University of Florida, Gainesville, Florida.
25. MAGANA, A. C., RODRIGUEZ, F. G. 1986 Respuesta a tres niveles de melaza en toros en engorda en corral utilizando dietas con pollinaza. *Revista Técnica Pecuaria. (México).* 52:16-20
26. MARTIN, T. G., HOWARD, R. D., LANE, G. T., JUDGE, M. D. y ALBRIGTH, J. L. 1966. Effect of dietary regime on holstein steer carcasses. *J. Anim. Sci.* 25:885. Abs.
27. MARTINEZ, A. M., BORES, R., y CASTELLANOS, A. F. 1987. Zometría de la composición corporal de la borrega pelibuey. *Revista Técnica Pecuaria. (México)* 25(1).
28. MORALES, J., MARTINEZ, L. y SCHYMADA, A. 1982. Valor nutritivo del rastrojo de maíz en ensilaje con y sin mazorca para borregos en crecimiento. *Revista Técnica Pecuaria. (México)* 42(17):15-20
29. MOTT, G. O. 1984. Capacidad de carga y ganancia de peso en pasto elefante enano. Univ. de Florida. Departamento de Agronomía. Gainesville, Florida.
30. MURRAY, R. M. 1970. Nutrición de las ovejas. *Revista Selecciones Ganaderas.* 5(11). pp 679-682
31. NOLAND, R.R., FORD, B. F. y RAY, M. L. 1955. The use of ground chicken litter as a source of nitrogen for gestating ewes and fattening steers. *J. Anim. Sci.* 14:860-865.
32. NORUSIS, M. J. 1986. *SPSS/PC + System.* Chicago, Illinois, USA.
33. PELLEGRINA, J. M. 1985. Clasificación y tipificación en la comercialización de carne. Seminario sobre clasificación y tipificación de carnes. Chile.
34. PRESCOTT, J. H. y HINKS, C. E. 1968. System of management and carcass quality of steers. Univ. Newcastle. Dep. Agric. Market.

35. PRESTON, T. R. 1963. Acute overeating with cereals in ruminants. Vet. Rec. 75(125).
36. PRESTON, T. R. 1965. The effect of different sources of dietary nitrogen on performance of intensive beef cattle. Anim. Prod. 7:288 Abs.
37. PRESTON, T. R. 1968. The effect of castration on growth feed conversion and carcass quality of friesian male cattle given all concentrate diets. Revista Cubana Agrícolas 2:183.
38. PRESTON, T. R., BOWERS, H. B., MACLEOD, N. A. y PHILIP E. B. 1969. Intensive beef production from sugar cane 9: Performance of two breeds given different amounts and sources of protein in a high molasses diet. Anim. Prod. 11.
39. PRESTON, T.R. y WILLYS, M. B. 1974. Producción intensiva de carne. México. pp 61-93
40. PRICE, J. F., SCHWEIGERT, B. S. 1976. Ciencia de la carne y de los productos carnicos. Zaragoza, España.
41. RAY, M. L. y CHILD, R. D. 1964. Wintering steers on broiler house litter. Farm. Res. 13(3).
42. REID, J. T., BENSADOUN, A., PALADINES, O. L. y VANNICKERK 1963. Body water estimation in relation to body composition and indirect calorimetry in ruminants. Ann. N. Y. Acad. Sci. 110:237.
43. RODRIGUEZ, L. R. 1984. Morphological and physiological responses of dwarf elephantgrass (Pennisetum purpureum) to grazing management. Ph.D. Disertación. Univ. of Florida Gainesville. Citado por Sollenberger, L. E. and Jones, C. S. 1986. Animal performance on dwarf elephant grass in Florida. Livestock and Poultry Conf. pp.17-21.
44. ROMAGOSA, J. 1965. Subproductos agrícolas para la alimentación del Ganado Ovino. Hojas divulgadoras del Ministerio de Agricultura. Madrid. 10:13.
45. ROMANO, J. L., HERNANDEZ, J. y CASTELLANOS, R. 1983. Repercusión del valor nutritivo de la dieta sobre el crecimiento del borrego pelibuey. Revista Técnica Pecuaria. México. 45:67.

46. SANTILLAN, R. 1987. Comunicación personal. El Zamorano.
47. SANZ, E. C. 1967. Enciclopedia de la carne. 2a. ed. Madrid, España.
48. SECRETARIA de RECURSOS NATURALES de HONDURAS. 1985. Compendio estadístico agropecuario. Tegucigalpa, Honduras tomo 2. pp 146-147.
49. SIMPSON, A. 1985. Manual de aplicaciones. Lotus 123.
50. SLOOP, F. KIEHL, E. y BRADY, D. E. 1952. Preferences for self service meat among household consumers in metropolitan St. Louis. Mo. Agric. Exp. Sta. Bull. 512.
51. SOLLEBENGER, L. E. and JONES, C. S. 1986. Animal performance on dwarf elephantgras in Florida. Livestock and Poultry Conf.
52. STEEL, R. G., y TORRIE, J. H. 1980. Principles and procedures of statistics. Biometrical approach. McGraw-Hill. 2da.ed. Tokio, Japon. 633p.
53. STOBO, J. L. y ROY, J. H. 1964. The effect of rumen development on digestive efficiency in the calves. Anim. Prod. 6:253.
54. SCHWARZ, R., PADILLA, F., AYALA, F., BALINDO, E., MARTINEZ R. L., VASQUEZ, P. C. y GONZALEZ, P. E. 1984. Estimación de la canal a partir de medidas zometricas en borrego tabasco. Memoria de la Reunión de Investigación Pecuaria en México. p250.
55. SWAN, H y LAMMING, G. E. 1967. Studies on the nutrition of ruminants, 2: The effect of level of crude fibre in maize based rations on the carcass composition of friesian steers. Anim. Prod. 9:203.
55. TULLOH, N. M. 1964. The carcass composition of sheep, cattle and pigs as función of body weight. Tech. Conf. on carcass composition and meat. Appraisal of meat animals. CSIRO, Melbourne.
56. VEIGA, J. B. 1983. Effect of grazing management upon a dwarf elephantgrass (Pennisetum purpureum (L.) Schum) pasture. Ph. D. Dissertación, Univ. of Florida.
57. WILLIS, M. B. y PRESTON, T. R. 1968. The performance of diferent breeds of beef cattle in Cuba. Anim. Prod. 10:77.

V. CONCLUSIONES.

1. Las ganancias de peso para aquellos períodos en los cuales no existió el problema de infestación por endoparásitos que atacó a los corderos entre los 45 y 60 días del experimento, se aproximaron a lo esperado para corderos en engorde de 200 g/día.

2. El tratamiento de pastoreo en Zamorano 10 suplementado con gallinaza y melaza (tratamiento 2), produjo las mayores ganancias de peso y el tratamiento con rastrojo de maíz las menores (tratamiento 1).

3. Las dietas usadas afectaron el rendimiento y la composición del cuerpo (visceras y deshechos), pero no el de la canal.

4. De acuerdo a los resultados obtenidos el tratamiento 2, fue el que produjo mayor rendimiento en canal.

5. Los diferentes pesos al sacrificio no se reflejaron en diferencias en el rendimiento en canal, pero sí en la composición corporal (visceras y deshechos).

6. El tipo de alimentación afectó los diferentes cortes que se hicieron a la canal, siendo el tratamiento 1 el que más se diferencio en comparación con los tratamientos 2 y 3, entre los cuales no se encontró diferencias, a excepción del peso de la chuleta.

7. El peso al sacrificio no afectó el porcentaje de los diferentes cortes.

VI. RECOMENDACIONES.

1. Se recomienda el engorde de corderos para sacrificio con una alimentación a base de pasto de buena calidad suplementado con gallinaza melaza en una relación de 1:1.

2. Dietas a base de rastrojo de maiz no se recomiendan para este tipo de animales.

3. Se recomienda el sacrificio a los 30 kg cuyo cuerpo contiene una menor cantidad de grasa.

4. En base a los resultados obtenidos se recomienda que antes de iniciar trabajos similares se desparasiten a los animales.

VII. RESUMEN.

Se probaron en 30 corderos de la raza Kathadin con edad promedio de 5 meses y 18 kg tres sistemas de alimentación: 1. Rastrojo de maíz (45%) y concentrado (55%) (Soya 6.5%, Sorgo 31.5%, Harina de Coquito 5.5%, Melaza 10%, Urea 1%, Premix 200 0.5%, P. 18 0.5%); 2. Pastoreo pasto Zamorano 10 (Pennisetum purpureum) más mezcla gallinaza melaza 1:1 (250 g/animal/día); 3. Pastoreo pasto Zamorano 10 solo. Las ganancias de peso promedio por día durante los 90 días del experimento fueron de 88 ± 20 , 105 ± 20 y 90 ± 17 g. respectivamente para cada tratamiento. Los tratamientos 1 y 3 fueron iguales e inferiores ($P \leq 0.05$) al tratamiento 2. Para evaluar el rendimiento en canal de los tres tratamientos se dividieron los animales en dos grupos sacrificados a $30 \text{ kg} \pm 0.4 \text{ kg}$ y $35 \text{ kg} \pm 0.08 \text{ kg}$. Los parámetros evaluativos fueron: Peso vivo vacío, Peso de la Canal Caliente, Composición Corporal (visceras y deshechos) y Rendimiento en Canal en base al peso vivo vacío. Se encontró diferencias ($P \leq 0.05$) entre los rendimientos obtenidos en base al peso vivo vacío, 54.5% 69.68% y 64.84% respectivamente, pero no entre los dos pesos al sacrificio.

VIII. LITERATURA CITADA

1. BARTON, R. A. 1980. Producción de carne bovina de calidad. Traducido del inglés por A. V. Caviglia. Hemisferio Sur. Montevideo, Uruguay.
2. BRATZLER, J. W. 1970. Desperdicios de las aves en la alimentación de rumiantes. Selecciones Ganaderas (España). 5 (11):643-647.
3. BREIDENSTEIN, B. C., MADAMBA, J. C., ALBERT, W. W., NORTON, H. W. y NEWMAN, A. L. 1965. Influence of type slaughter weight, energy level and stilbestrol on steer carcasses. J. Anim. Sci. 24:860 Abs.
4. COLE, J. W., ORME, L. E. y KINCAID, C. M. 1960. Relationship of loin eye area, separable lean of various cuts and carcass measurements to total carcass lean in beef. J. Anim. Sci. 19:89-100.
5. CUARON, J. A., ESPINOZA, J. L., SHIMADA, A. S. y MARTINEZ, L. 1978. Engorda de rumiantes en el Altiplano con el uso de gallinaza y esquilmos agrícolas. Veterinaria 9(4);10-15.
6. CHAVEZ, R. M. 1980. La Gallinaza en la alimentación de rumiantes, Tesis Mag. Sc. San Luis Potosí, México, Universidad, Escuela de Agronomía.
7. CHURCH, D. C. y POND, W. G. 1977. Bases científicas para la nutrición y alimentación de los animales domésticos. Trad. del inglés por Pedro Ducar. Acribia. Zaragoza, España. pp 379-380
8. ENSMINGER, M. E. 1970. Producción ovina. El Ateneo. Buenos Aires, Argentina. p120.
9. GRAMAJO, R. 1976. Estudios de algunos factores que afectan el rendimiento en canal de bovinos de la Región Sur Central de la República de Guatemala, Tesis Lic, Guatemala, Universidad San Carlos de Guatemala. 81p.
10. GUILBERT, J. L., HART, G. H., WAGNON, K. H., y GROSS, H. 1944. The Importance of continuous growth in beef cattle. Calif. Agric Exp. Sta Bull 688.
11. GUNTHER, J. L., PUPE, L. S., y MORRISON, R. D. 1962. The growth and development of beef calves from weaning to slaughter weight with reference to the effect of plane of nutrition. Okla. Agric. Exp. Sta. Misc. Publ. M. p67.

IX. ANEXOS.

Anexo 1. Análisis de Varianza en Porcentaje del Peso Vivo Vacío en los Tres Sistemas de Alimentación y los dos Pesos al Sacrificio en Corderos E.A.P. 1987.

F.VARIACION	G.L.	C.M.	F
Tratamientos	2	573.4	7.84**
Z.M./Z.10/R.	1	15198.6	207.88**
Z.M./Z.10	1	174.9	2.39ns.
Peso Sac.	1	28.3	12ns.
Dietas* Sac.	2	27.1	12ns.
Error	23	73.1	
Total	28	102.0	

** (P ≤ 0.01)

n.s no significativo

Anexo 2. Análisis de Varianza de Visceras en Porcentaje del Peso Vivo Vacío en los Tres Sistemas de Alimentación y los dos Pesos al Sacrificio en Corderos. E.A.P. 1987.

F. VARIACION	G.L.	C.M.	F
Tratamientos	2	229.19	8.22 **
R./ Z.M./Z 10	1	420.46	15.09 **
Z. M./ Z. 10	1	38.03	1.36 n.s.
Peso Sac.	1	0.06	1.58 n.s.
Dietas* Peso Sac.	2	37.50	1.35 n.s.
Error	23	227.80	
Total	28	39.30	

** (P ≤ 0.01)

n.s.no significativo.

Anexo 3. Análisis de Varianza en Deshechos en Porcentaje del Peso Vivo Vacío en los Tres Sistemas de Alimentación y los Dos Pesos al Sacrificio en Corderos. E.A.P. 1987.

F. VARIACION	G.L	C.M	F
Tratamientos	2	596.25	10.51**
R./Z.M./Z.10	1	593.50	21.05**
Z.M./ Z. 10	1	0.63	0.02ns
Peso Sac.	1	26.74	0.95ns
Dieta* Peso Sac.	2	105.13	3.72ns
Error	23	28.19	
Total	28	43.29	

** (P ≤ 0.01)

n.s. no significativo.

Anexo 4. Peso Promedio en kg de los Cortes de la Canal en los Tres Tratamientos a los dos Pesos al Sacrificio en Corderos. E.A.P. 1987.

	30kg		35kg	
	Media	D. E.	Media	D. E.
Pierna	3.41	0.36	4.33	0.30
Paleta	2.06	0.19	2.53	0.32
Cuello	0.86	0.15	1.14	0.20
Falda	0.59	0.15	0.64	0.12
Chuleta	5.30	0.60	4.30	0.50
Costilla	1.30	0.20	1.57	0.23

