

DETERMINACION DE LOS REQUERIMIENTOS PARA MANTENIMIENTO Y
CRECIMIENTO DE BORREGOS APACENTANDO EN UNA PRADERA DE SACATE
MEXPEL (*Cynodon dactylon*)

DETERMINATION OF MAINTENANCE AND GROWTH ENERGY REQUIREMENTS
FOR SHEEP GRAZING IN A MEXPELGRASS (*CYNODON DACTYLON*) PASTURE

ROBERTO GONZALEZ, J.M., RICARDO LAYAN, R.L. y RAFAEL GONZALEZ, J.A.

Facultad de Agronomía, Instituto Mexicano de Tecnología del Alimentos, Universidad Autónoma de México-Lima

RESUMEN

V CONGRESO NACIONAL DE PRODUCCION OVINA

El objetivo de este estudio fue determinar la influencia del nivel de suplementación energética en el comportamiento de corderos en crecimiento, durante un período de 15 semanas. Cuarenta corderos (25 machos castrados y 15 hembras) etélicos (Dorper y X Rambouillet) con peso inicial de 13.5 kg y edad aproximada de 3 meses, fueron divididos en 4 grupos (17 de suplementación energética) en un prado de sacate (MEXPEL) (*Cynodon dactylon*) y fueron suplementados con 3 niveles de suplementación con una mezcla de harina de soya y grasa de cordero (100% PC) 3.3, 6.6 y 10.0 kg/ha. Los corderos (10 machos y 10 hembras) recibieron diariamente 3 porciones iguales (1000 y 1000) del suplemento a razón de 0.8, 1.1, 1.4, 1.7 y 2.0% del peso vivo. Los corderos fueron pesados por duplicado por semana durante 15 semanas. Durante la noche suplementados con el nivel El período de estudio cubrió 7 días. Los requerimientos de EMm y EMg se determinaron por medio de una línea de regresión. El nivel de suplementación energética (X) con el nivel de consumo de DM de los corderos. El peso vivo de los corderos y la GDP se incrementaron ($P < 0.05$) en respuesta al nivel de suplementación. Los corderos con el más alto nivel de suplementación (EMm) ganaron 147 g/día. La ecuación de regresión fue $y = 25.5 + 0.54(X)$; ($r = 0.87$; $P < 0.05$). Por lo tanto, los requerimientos de EMm fueron de 1000 kcal fueron de 10.7 kcal/kg V^{0.75} y para EMg fueron de 4.5 kcal EMg/kg V^{0.75}.

ALIMENTACION

INTRODUCCION

La mayor parte de actividad pecuaria en el hemisferio de México se desarrolla bajo sistemas de explotación extensiva, las condiciones climáticas de zonas y semizonas áridas en las plantas del período que corresponden a las zonas de semizonas áridas, al interactuar con el medio ambiente, la actividad animal frecuentemente sufre de la cantidad y calidad de los recursos disponibles para el desarrollo del ganado. En estas regiones, para cubrir la producción animal y conservar el ambiente, se requiere aumentar la capacidad de carga y los niveles de explotación. En consecuencia, es necesario la discriminación del consumo de energía disponible al animal, la productividad primaria del prado y la productividad del ganado. El objetivo de este estudio fue determinar los requerimientos diarios de energía metabolizable para mantenimiento y ganancia de peso en corderos apacentando una pradera de sacate (MEXPEL) (*Cynodon dactylon*).

R.G. González, J.M. Layán, R.L. y R. González, J.A. Facultad de Agronomía, Instituto Mexicano de Tecnología del Alimentos, Universidad Autónoma de México-Lima

**DETERMINACION DE LOS REQUERIMIENTOS PARA MANTENIMIENTO Y
CRECIMIENTO DE BORREGOS APACENTANDO EN UNA PRADERA DE ZACATE
BUFFEL (*Cenchrus ciliaris*)**

**DETERMINATION OF MAINTENANCE AND GROWTH ENERGY REQUIREMENTS
FOR SHEEP GRAZING IN A BUFFELGRASS (*Cenchrus ciliaris*) PASTURE**

Huerta Cavazos, J.M., Ramírez Lozano, R.G.¹ y Kawas Garza, J.R.

Facultades de Agronomía y Medicina Veterinaria y Zootécnica, Universidad Autónoma de Nuevo León.

RESUMEN

El estudio fue conducido durante julio a noviembre de 1989, con el objetivo de determinar la influencia del nivel de suplementación energética en el comportamiento de corderos en crecimiento, durante un período de 15 semanas. Cuarenta corderos (25 machos castrados y 15 hembras) cruzados (Pelibuey X Rambouillet) con peso inicial de 13.5 kg y edad aproximada de 3 meses, durante 108 días (los primeros 17 de adaptación), estuvieron apacentando en una pradera de zacate buffel (*Cenchrus ciliaris*) y fueron aleatoriamente asignados a 5 niveles de suplementación con una mezcla de harina de soya y grano de sorgo (16%, PC; 3.3 Mcal/kg BS). Los corderos (8/nivel) recibieron diariamente, 2 porciones iguales (0800 y 1600) del suplemento a razón de 0.8, 1.1, 1.4, 1.7 y 2.0% del peso vivo. Los corderos estuvieron apacentando por aproximadamente 6 horas/día. Durante la noche fueron confinados en corral. El pesado se realizó cada 7 días. Los requerimientos de EMm y EMg se determinaron por medio de una línea de regresión, relacionando la ganancia diaria de peso (GDP) con el nivel de consumo de EM de los corderos. El peso vivo de los corderos y la GDP se incrementaron ($P < 0.05$) en respuesta al nivel de suplementación. Los corderos con el más alto nivel de suplementación (2.0%) ganaron 147 g/día. La ecuación encontrada fue $y = 85.9 + 0.54(X)$; ($r = 0.67$; $P < 0.01$). Por lo tanto, los requerimientos diarios estimados de EMm fueron 85.9 Kcal/kgPV^{0.75} y para EMg fueron 0.54 kcal EM/g de ganancia/kgPV^{0.75}.

INTRODUCCION

La mayor parte de actividad pecuaria en el noreste de México se desarrolla bajo sistemas de explotación extensiva, las condiciones limitantes de aridez y semiaridez influyen en las plantas del pastizal que presentan cambios en su producción forrajera, al interaccionar con el medio ambiente. Lo anterior ocasiona frecuentemente, fuertes variaciones en la cantidad y calidad de los nutrimentos disponibles para la alimentación del ganado. En estas regiones, para elevar la producción animal y conservar el ecosistema, se requiere conocer la capacidad de carga y los niveles de suplementación. Esto es posible, mediante la determinación del consumo de energía y digestibilidad de la dieta, la productividad primaria del pastizal y las preferencias del ganado. El objetivo de este estudio, fue determinar los requerimientos diarios de energía metabolizable para mantenimiento y ganancia de corderos apacentando una pradera de zacate buffel (*Cenchrus ciliaris* L.).

¹R.G. Ramírez L., AP. 142, Suc. F, San Nicolás de los Garza, N.L., CP. 66451.

MATERIALES Y METODOS

El estudio se llevó a cabo en una pradera de zacate buffel de aproximadamente 10 ha, ubicada en la Estación Experimental de la Facultad de Agronomía, UANL, en Marín, N.L., México. Durante 108 días (17 de adaptación y 91 de prueba), 40 corderos (25 machos castrados y 15 hembras) cruzados (Pelibuey x Rambouillet) con un peso vivo inicial de 13.5 Kg y una edad aproximada de 3 meses, fueron aleatoriamente asignados a 5 niveles (8/nivel) de suplementación con harina de soya, grano de sorgo y premezcla mineral (16.2% PC; 3.3 Mcal/kg BO). Durante todo el estudio, individualmente, los corderos recibieron el suplemento en dos porciones iguales diarias (0800 y 1600) a razón de 0.8, 1.1, 1.4, 1.7 y 2.0% de su peso vivo. Inmediatamente después de consumir la porción matutina del suplemento, fueron sacados del corral para apacentar libremente durante 6 horas/día. Los corderos fueron pesados cada 7 días. La ganancia diaria de peso (GDP) se determinó por diferencia de peso inicial y el peso final, durante el período de prueba. Los datos de GDP fueron analizados con un diseño completamente al azar con arreglo de parcelas divididas. Los datos de GDP durante el período de adaptación fueron usados como covariable (Steel y Torrie, 1980). El consumo de forraje fue determinado indirectamente por el método de la excreción fecal total. Los machos fueron equipados con bolsas colectoras de heces durante los últimos 10 días de la prueba. Los requerimientos diarios de EM se determinaron por medio de la ecuación de regresión ($Y = a + bx$), usando el consumo de EM (Kcal/KgPV^{0.75}) como la variable Y y la GDP (g/d) como X. El intercepto (a) represento una estimación de la EM requerida para mantenimiento (EMm) y la pendiente (b), la EM requerida para ganancia (EMg) (Barros et al., 1990).

RESULTADOS Y DISCUSION

El peso final (Kg) de los 40 corderos se incrementó ($P < 0.05$) conforme se incrementó el nivel de suplementación de 0.8 a 1.4% del PV (Cuadro 1). La GDP de los corderos, ajustada por la GDP durante el período de adaptación, también se incrementó ($P < 0.05$), correspondiendo para los niveles de 0.8, 1.1, 1.4, 1.7 y 2.0% los incrementos de 90, 111, 125, 118 y 147 g/d, respectivamente. Sin embargo, la eficiencia del alimento no fue diferente ($P > 0.05$) entre niveles. La GDP en este estudio, fue comparable a la encontrada por Barros et al. (1990) al alimentar corderos con zacate Taiwan (*Pennisetum purpureum*). Además, el NRC (1975) reporta que la eficiencia con la cual la EM es utilizada para mantenimiento y ganancia de peso, usualmente se incrementa conforme se aumentan los niveles de EM en la dieta. La Figura 1, muestra la relación entre la GDP y el consumo de EM de los corderos y la ecuación de regresión fue: $Y = 85.9 + 0.54X$ ($r = 0.67$; $P < 0.01$), lo que significa que el requerimiento para mantenimiento es de 85.9 Kcal/KgPV^{0.75}/día. Este valor es alto, comparado con los reportados por Barros et al. (1990), 73 y Wilke y Merwe (1976), 73 y más bajo que el reportado por Benjamín et al. (1977), 88; NRC (1975), 98 y Oyenuga y Arkinsoyinu (1976), 100 Kcal/KgPV^{0.75}/día. El requerimiento diario de EMg, en este estudio fue de 0.54 Kcal EM/g de ganancia/KgPV^{0.75}. Barros et al. (1990) reportaron un valor de 0.90 y Oyenuga y Arkinsoyinu (1976) de 0.91, ambos trabajos fueron conducidos con razas de borregos tropicales y en confinamiento y con forrajes de muy baja calidad nutrimental, comparados con el zacate buffel. Por lo tanto, en este estudio, un cordero (Pelibuey x Rambouillet) con un

peso de 20 Kg y teniendo una ganancia de 100 g/d pudiera requerir un total de 1.32 Mcal/día de EM para mantenimiento y ganancia, lo cual es comparable al valor de 1.42 encontrado por Kearn (1982) y un poco menor al reportado (1.54) por Barros et al. (1990).

BIBLIOGRAFIA

- Barros, N.N., J.R. Kawas, W.L. Johnson and J.M. Shelton. 1990. Pesquisa Agropecuaria Brasileira., Brasilia. 25(9):1283-1291.
- Benjamin, R.W., M. Chen, A.A. Degen, N.A. Aziz and M.J. Alhadad. 1977. J. Agric. Sci., Cambridge. 88:513-520.
- Kearn, L.C. 1982. Nutrient requirements of ruminants in developing countries. Agricultural Experimental Station, Utah State University, Logan Utah. p. 381.
- Oyenuga, V.A. and A.O. Akinsoyinu. 1976. International Symposium Feed Composition, Animal Nutrient Requirements and Computerized Diets. 1. Logan, Utah. Proceedings. pp. 505-511.
- NRC, 1975. Washington, D.C., National Academy of Sciences. p.72.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. 2nd. ed. McGraw Hill. N.Y.
- Wilke, P.I. and J.K. Merwe VanDer. 1976. British J. of Nutrition. 35:201.

Cuadro 1. Ganancia de peso diario (GDP) de los ovinos durante la prueba de crecimiento, alimentados con varios niveles de energía.

Concepto	Nivel de suplementación energética (% PV)					EE ¹
	0.8	1.1	1.4	1.7	2.0	
Peso final, kg	22.3 ^b	22.7 ^b	26.6 ^a	27.0 ^a	28.9 ^a	1.0
Ganancia diaria de peso, ² g/d	90.0 ^c	110.5 ^b	124.6 ^b	118.4 ^b	147.4 ^a	6.5
Consumo de alimento/GDP	7.7	7.7	7.6	7.6	7.6	0.3

¹EE = Error estándar, n = 8; La unidad experimental en cada tratamiento estuvo compuesta por 5 machos y 3 hembras.

²GDP = Medias ajustadas por la covariable GDP durante los 17 días del período de adaptación.

abc = Medias en los renglones con letras diferentes no son iguales (P 0.05).

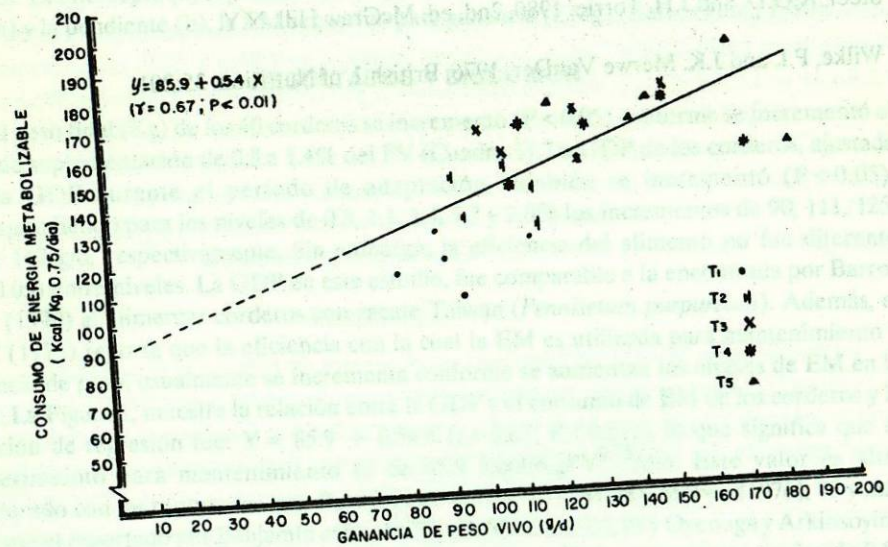


FIG. 1 Relación entre el consumo de energía metabolizable y la ganancia de peso vivo de borregos alimentados con diferentes niveles de energía.

INFLUENCIA DEL NIVEL ENERGETICO DE LA DIETA EN EL COMPORTAMIENTO DE BORREGAS PELIBUEY VACIAS

EFFECT OF THE ENERGETIC LEVEL OF DIET ON EMPTY PELIBUEY EWE'S PERFORMANCE

J.G.Cantón Castillo*; R. Bores Quintero;
M. Heredia y Aguilar.

I.N.I.F.A.P. S.A.R.H.

RESUMEN

Se llevó a cabo un trabajo con el objeto de estudiar la respuesta de borregas Pelibuey vacías a niveles conocidos de energía metabolizable (EM) en su dieta. Se utilizaron 80 borregas pluríparas Pelibuey, las cuales fueron distribuidas mediante un diseño completamente al azar a tres niveles de EM/Kg de peso metabólico (Kg^{0.75}) en su dieta: Bajo, 132 Kcal; Medio, 153 Kcal; y alto, 182 Kcal. Todas las dietas fueron isoprotéicas (7.6 g PC/Kg^{0.75}). Se midió la Ganancia de peso (GDP), la condición física (CF) en una escala del 1 al 5 y el perímetro torácico (PT) de los animales. Asimismo, se llevaron a cabo análisis de regresión y correlación entre estas variables. Los animales que consumieron las dietas altas en energía mostraron una mejor respuesta (P<0.05) en comparación con las que se les suministró las dietas baja y media en energía. Los promedios encontrados para GDP, CF y PT de los animales fueron de: 18^a, 34^b, y 53^c (g/día); 2.6^a, 2.7^a, y 3.0^b; 72.2^a, 73.4^b, y 73.8^b (cm), para los niveles bajo, medio y alto respectivamente. Se encontraron correlaciones significativas (P<0.05) entre todas las variables estudiadas. Se concluye que las borregas Pelibuey vacías presentan una respuesta al incremento del valor energético de su dieta, obteniéndose un mejor comportamiento con niveles altos de EM (182 Kcal/Kg^{0.75}).

INTRODUCCION

El conocimiento de los requerimientos nutricionales de los animales domésticos es una herramienta necesaria para aprovechar al máximo su potencial de crecimiento. En la actualidad se han diseñado tablas de requerimientos o recomendaciones alimenticias en diversos países occidentales, las cuales periódicamente están siendo actualizadas (INRA, 1978; ARC, 1984; NRC, 1985), sin embargo, esta información ha sido obtenida a través de experimentación

* C.E. Mocoehá. Apdo. Postal 100 Suc. D. Mérida, Yucatán.

conducida con razas ovinas de lana, explotadas en clima templado, por lo que difícilmente puede ser extrapolable a razas de pelo bajo condiciones de trópico, como es el caso de la raza Pelibuey. Algunos trabajos han sido conducidos en México tendientes a estudiar el requerimiento nutricional del borrego Pelibuey (Bue. y col. 1984; G. Cantón, y col. 1989; Solís, y col. 1991). No obstante, todavía existen muchas dudas en relación a los requerimientos nutricionales y en las respuestas que se pueden obtener con niveles conocidos de alimentación en este tipo de animales. Con base en lo anterior, se planteó este trabajo con el objeto de estudiar la respuesta de borregas Pelibuey vacías a niveles conocidos de Energía metabolizable en su dieta.

MATERIAL Y METODOS

El trabajo se llevó a cabo en el C.E. Mocochoá, con clima cálido subhúmedo (Aw)0 y con una temperatura promedio anual de 26°C. Se utilizaron 80 borregas pluríparas de raza Pelibuey de 2 a 4 años de edad y con un peso promedio inicial de 25.6 Kg, las cuales fueron distribuidas mediante un diseño estadístico totalmente al azar (Snedecor & Cochran, 1980) a tres tratamientos que consistieron en aportar niveles crecientes de energía metabolizable por Kg de peso metabólico ($EM/Kg^{0.75}$) en la dieta: Nivel bajo, 132 Kcal; nivel medio 153 Kcal; y nivel alto 182 Kcal. Las dietas fueron hechas a base de heno de zacate Estrella Africana, melaza, sorgo, soya, urea y sales minerales. Todas aportaron una misma cantidad de proteína cruda (7.6 g PC/ $Kg^{0.75}$). Los animales se pesaron cada 14 días y se les midió también el perímetro torácico (PT) y la condición física (CF), la cual se obtuvo por medio de la palpación de las apófisis de las vértebras lumbares, siendo el rango desde mala (1) hasta muy buena (5). El trabajo tuvo una duración de 84 días. Los resultados se analizaron por el método de mínimos cuadrados mediante un modelo lineal que incluyó el efecto fijo del nivel de energía en la dieta y las covariables peso inicial y edad de la oveja. Asimismo, se llevó un análisis de regresión y correlación entre las variables estudiadas.

RESULTADOS Y DISCUSION.

Los resultados se encuentran en el Cuadro 1. Se encontró un efecto significativo ($P < 0.05$) atribuible al nivel energético de la dieta sobre la ganancia de peso (GDP), CF y PT de los animales. Los animales que consumieron la dieta alta en energía mostraron mejores GDP y una mayor CF en comparación con los que se les suministraron las dietas media y baja en energía. Resultados similares han sido reportados por Gómez y col. (1982), quienes encontraron un incremento en la GDP de Borregos Pelibuey al aumentar el valor energético de dietas isoprotéicas. No se encontró un incremento ($P > 0.05$) en la CF cuando el nivel energético de

la dieta se elevó de 132 a 153 Kcal de $EM/Kg^{0.75}$. En lo que se refiere a los resultados del PT, este fue significativamente superior ($P < 0.05$) en los animales que se les aportó las dietas media y alta de energía, en comparación con los que consumieron la dieta baja en energía. Asimismo se encontraron correlaciones significativas ($P < 0.05$) entre todas las variables estudiadas, obteniéndose un valor $r = 0.77$ entre peso vivo, CF y PT; y $r = 0.79$ entre CF y PT. De la información anterior se concluye que las borregas Pelibuey presentan una respuesta al incremento del valor energético de su dieta, obteniéndose un mejor comportamiento con niveles altos de EM (182 Kcal/ $Kg^{0.75}$).

CUADRO 1
INFLUENCIA DEL NIVEL ENERGETICO DE LA DIETA SOBRE EL
COMPORTAMIENTO DE BORREGAS PELIBUEY VACIAS

	NIVEL EM (Kcal/ $Kg^{0.75}$)			D.E.
	132	153	182	
GDP (g/día)	18.0 ^a	34.0 ^b	53.0 ^c	5.4
CF	2.6 ^a	2.7 ^a	3.0 ^b	0.34
PT (cm)	72.2 ^a	73.4 ^b	73.8 ^b	1.45

BIBLIOGRAFIA

- A.R.C. 1984. The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock. Commonwealth Agricultural Bureaux. U.K.
- Bue, H.A.; Rodríguez, G.F.; Llamas, L.G. 1984. Memoria de la Reunión de Investigación Pecuaria en México pp. 76.
- G. Cantón, C.J.; Moguel, O.Y.; Castellanos, R.A. 1989. Memoria de la Reunión Anual de Investigación Pecuaria en México. pp 139
- Gómez, A.R.; Hernández, G.J.; Castellanos, R.A. 1982. Téc. Pec. Méx. No 42. pp. 65
- I.N.R.A. 1978. Alimentation des Ruminants. Ed. I.N.R.A. Publications. Versailles, France. p. 403.
- N.R.C., 1985. Nutrient Requirements of Sheep (6th Ed.). National Academy of Sciences. Washington, D.C. U.S.A.
- Snedecor, G.W.; Cochran, W.G. 1980. Statistical Methods. Iowa State University Press. U.S.A.
- Solís, R.G.; Castellanos, R.A.; Velázquez, M.A.; Rodríguez, G.F. 1991. Small Ruminant Research. 4 (1991):115-125.

EFFECTO DE LA SUPLEMENTACION ENERGETICA EN BORREGAS GESTANTES SOBRE LA TASA DE SOBREVIVENCIA EN CORDEROS BLACKBELLY.

EFFECT OF ENERGY SUPPLEMENTATION IN PREGNANT BLACKBELLY EWES ON LAMB SURVIVAL RATE.

M. Murguía Olmedo*, R. Bares Quintero, A. Martínez Avalos.
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias.

RESUMEN:

La finalidad de este trabajo fue ver el efecto de la suplementación energética en los últimos 50 días de gestación sobre la sobrevivencia del cordero. Se llevó a cabo con 40 hembras Blackbelly con 100 días de preñez, asignadas a dos tratamientos y utilizando un diseño completamente al azar. Los tratamientos fueron: T1=2.4 y T2=2.6 Mcal Energía Metabolizable (EM)/animal/día, suministrados mediante una dieta integral. Catorceneralmente se llevó a cabo el pesaje, la zoometría y condición física (CF) así como peso de los corderos. No se encontró efecto de los tratamientos con la tasa de sobrevivencia, kg de corderos paridos y peso al nacimiento ($P > 0.05$). Hubo un decremento en la CF que afectó la tasa de sobrevivencia en ambos tratamientos ($P < 0.05$). Se encontró una correlación entre perímetro torácico y tamaño de la camada ($P < 0.05$).

INTRODUCCION:

La importancia del estado nutricional fisiológico de la borrega es crítica en la sobrevivencia de sus corderos y en especial en aquellos en que las camadas son más numerosas (Bereham, 1976; González Stagnaro, 1983). Durante las últimas seis semanas de gestación, el rápido crecimiento de los fetos requiere una importante aportación de nutrientes a la oveja (Robinson, 1989).

Una pobre nutrición al final de la gestación reduce el peso y el vigor de los corderos al nacimiento, demora el inicio de la lactación provocando una disminución en la producción láctea, y las borregas pierden peso durante la lactancia (Peart y col., 1982). El peso de las crías al parto, está influenciado por la raza, la nutrición y tamaño de camada. La raza Blackbelly presenta una elevada mortalidad en corderos, siendo entre un 45 a 40% y se va incrementando conforme aumenta el tamaño de camada, esto es debido al bajo peso al nacimiento (menores de 2 kg) (Valencia y González, 1983; Galal y col., 1981). El factor energético en la dieta puede provocar un efecto sobre la productividad de la hembra y por consiguiente del peso al destete del cordero (Salinas y col., 1975; Bue y col., 1984; Chavez y Castellanos, 1984). Por esto, el objetivo del presente trabajo fue medir la tasa de sobrevivencia de los corderos suplementando a sus madres con dos niveles energéticos en los últimos 50 días de gestación.

Campo Experimental Mocochoá. Apdo. Post. 100 D. Mérida, Yucatán.

GRAFICA 2- EFECTO DE LA CONDICION FISICA SOBRE LA TASA DE SOBREVIVENCIA

MATERIAL Y METODOS:

El trabajo se realizó en el C.E. Mocochoá, dependiente del INIFAP-SARH. Con clima cálido subhúmedo (Aw), con precipitación media anual de 900 mm y temperatura media anual de 27°C. Los animales en experimentación fueron 40 hembras gestantes las cuales se distribuyeron al azar a los 100 días de gestación en dos tratamientos de 20 repeticiones cada uno, asignándoseles su nivel de energía en la dieta de la siguiente manera: T1= 2.4 y T2= 2.6 Mcal EM/animal/día. La duración de la prueba fue de 55 días. El rebaño se estableció y se le suministro la dieta integral. Se pesó catorceneralmente, se registró el perímetro del tórax (PT) y condición física (CF) obtenida por medio de la palpación de las apófisis de las vértebras lumbares, siendo el rango desde mala (1) hasta muy buena (5). También se obtuvo información del tipo de parto y peso al nacimiento de los corderos. La información se analizó usando un modelo lineal para efectos fijos (tratamiento, condición física y tipo de parto) por medio del método de mínimos cuadrados. Se usó la prueba de Duncan para comparación de medias, además se obtuvo los índices de correlación entre las principales variables.

RESULTADOS Y DISCUSION:

En la tasa de sobrevivencia (TS) no se encontró un efecto del nacimiento a los primeros 5 días de edad, atribuible a los diferentes tratamientos ($P > 0.05$). Los valores fueron: T1= 95.3 ± 13.7% y T2= 89.8 ± 19.4% de TS (gráfica 1). En cuanto a la CF, hubo una disminución de la TS siendo en la CF1 de 77.7 ± 23.9% y en CF2 y CF3 fue del 100 ± 0.1% de TS (gráfica 2). Al comparar el tamaño de camada se observó que para parto simple fue de 100 ± 0.1%, el doble de 89.4 ± 20.9% y el triple de 66.6 ± 0.01% de TS, respectivamente (gráfica 3). El tamaño de camada y el índice de sobrevivencia de los corderos está muy relacionado y este efecto se debe comunmente al bajo peso corporal en corderos nacidos de partos múltiples, y a la baja en la capacidad materna de las ovejas cuando se enfrenta con más de dos corderos (Pijoan, 1986). Para la ganancia diaria promedio (GDP) de las madres, no se encontraron diferencias en los tratamientos estudiados, siendo para el T1= 90.2 ± 22.7 g y T2= 86.0 ± 28.6 g, esto es similar a lo encontrado por Bue y col (1984) en borregas Pelibuey en el último tercio de la gestación. En los Kg de corderos paridos no se encontraron diferencias ($P > 0.05$) siendo 4.09 ± 1.51 y 3.72 ± 1.26 kg para los tratamientos 1 y 2 respectivamente. Chávez y Castellanos (1984) muestran que con un aporte de 1800 Kcal EM/animal/día en borregas de la raza Pelibuey, los kg de corderos paridos fueron de 3.60 kg con 1.27 corderos paridos y que un mayor aporte de energía no modificó esta variable. En la zoometría no se encontró diferencia ($P > 0.05$) con los efectos del modelo, pero se observó una relación entre el perímetro torácico y el tipo de parto, siendo en parto simple de 76.6 ± 33.2 cm, doble de 80.0 ± 24.3 cm y triple de 87.4 ± 36.5 cm respectivamente. Se encontró significancia ($P < 0.05$) en las siguientes correlaciones: perímetro torácico con peso de la madre ($r = 0.92$) y con tipo de parto ($r = 0.66$); tipo de parto con peso de la madre ($r = 0.67$), con tasa de sobrevivencia ($r = -0.45$) y con kg de corderos paridos ($r = 0.85$); así como la tasa de sobrevivencia con condición física ($r = 0.55$). Se concluye que el

aporte energético empleado no incremento de manera significativa el peso al nacimiento y la condición física de la madre. La condición física afectó la tasa de sobrevivencia en forma importante. Se encontró una correlación del perímetro torácico con peso de la madre y con el tipo de parto.

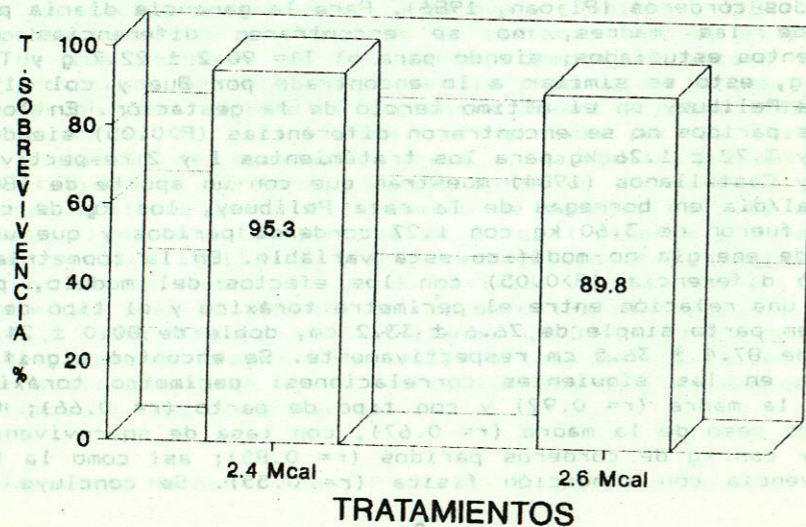
Este trabajo se presentó en la Reunión de Investigación Pecuaria de 1991.

BIBLIOGRAFIA:

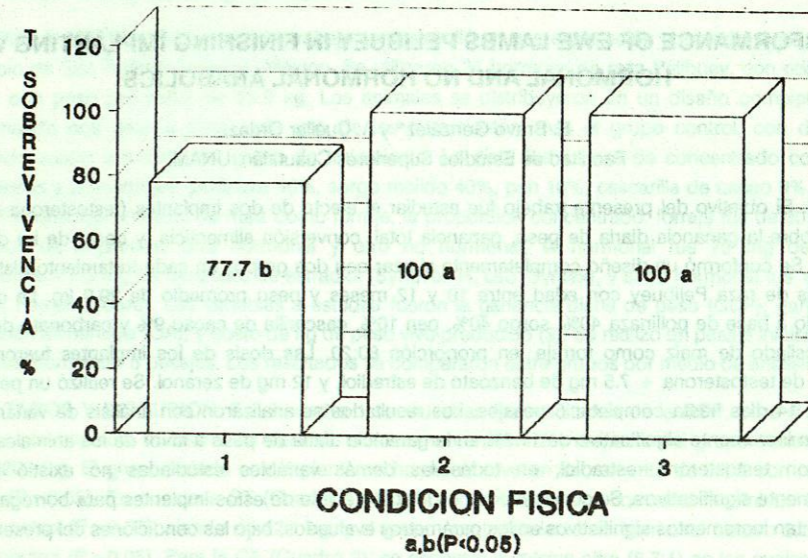
Bereham, J.R. 1976. Br. Vet. J. 132 (2) p.152.
 Bue, H.A., Rodriguez, G.F. y Llamas, L.G. 1984. Reunión de Investigación Pecuaria en México. p 76.
 Chavez, R.G. y Castellanos, R.A. 1984. Reunión de Investigación Pecuaria en México. p 77.
 Galal, E.S.E.; Fifi, E.A.; Kimany, S.E.; Ahmand, I.A. y Shawar, F.A. 1981. Anim. Breed. Abstr. 49:224.
 González, S.C. 1983. Hair sheep of Western Africa and the Americas. p.85.
 Peart, J.N.; Edwards, R.A. y Donaldson, E. 1972. J. Agric. Sci. Camb. 79: 303-313.
 Pridan, A.P. 1986. Principales enfermedades de los ovinos y caprinos. p 205.
 Robinson, J.J. 1989. Cap. 6. Producción Ovina. p.122.
 Salinas, T.E.; Martínez, R.L.; Peña, J.F. y González, P.E. 1975. Tec. Pec. Méx. No. 29. jul-dic.
 Valencia, Z.M. y González, P.E. 1983. Hair sheep of Western Africa and the Americas. p.55.

GRAFICA 1.-EFECTO DEL NIVEL ENERGETICO SOBRE LA TASA DE SOBREVIVENCIA

(P>0.05)



GRAFICA 2.- EFECTO DE LA CONDICION FISICA SOBRE LA TASA DE SOBREVIVENCIA



GRAFICA 3.- EFECTO DEL TIPO DE PARTO SOBRE TASA DE SOBREVIVENCIA

