



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores "CUAUTITLAN"

"INFLUENCIA DE LA CONDICION FISICA DE LA OVEJA
AL PARTO SOBRE EL PESO AL NACIMIENTO, LA
MORTALIDAD PERINATAL Y LA GANANCIA DE PESO
DE LOS CORDEROS"

T E S I S

Que para obtener el Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P r e s e n t a

MARIO ALBERTO VELASCO GUTIERREZ



CUAUTITLAN IZCALLI EDO. DE MEX.

1985



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

C O N T E N I D O

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- OBJETIVOS
- 3.- MATERIAL Y METODOS
- 4.- RESULTADOS
- 5.- DISCUSION
- 6.- CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS
- 7.- LITERATURA CITADA

En las ovejas como en otras especies domésticas las fases -- reproductivas correspondientes al final de la gestación, parto y lactancia revisten una especial importancia, debido a que de su adecuado manejo se producirá un cordero cuyo destino será-- la venta o reposición del rebaño, por lo cual, además de su -- sobrevivencia se busca que muestre las mejores ganancias de -- peso hasta el destete, momento este en el cual su relación y/o dependencia con su madre termina.

Son multiples los factores que influyen para que exista un --- buen manejo reproductivo en estas etapas, puesto que por un -- lado la oveja deberá gestar, parir, atender y amamantar al cor dero y por otro lado este, deberá resistir el "shock" del naci miento y alimentarse de su madre, de tal forma que si fallan - cualquiera de los dos pero sobre todo la oveja, un bajo rendi miento o la muerte del cordero sera el resultado.

El establecimiento de una estrategia de manejo requiere de --- conocer el grado de influencia de cada uno de los factores que están interviniendo, entre los que destacan los siguientes: -- La nutrición, es quizas el factor ambiental más importante --- sobre el futuro comportamiento de la oveja y el cordero, como- es sabido hacia el inicio del último tercio de la gestación -- los requerimientos de la oveja se van incrementando considera blemente debido al crecimiento del feto, el cual alcanzará --- entre el 60 y el 80% del peso del nacimiento y a que la oveja- además de ver disminuida su capacidad ruminal debe prepararse- para la lactación, desarrollando su ubre y acumulando nutrien- tes principalmente en forma de grasa para sostener la lacta -- ción, (Singh, 1973 y Treacher, 1970).

Las deficiencias nutricionales en esta etapa se pueden traducir primero en que para llenar los requerimientos del feto la oveja tenga que movilizar sus reservas, esto puede provocar — que al metabolizarse un mayor nivel de grasas, la cantidad de cuerpos cetónicos producto del metabolismo de las mismas aumenten produciendo un cuadro patológico conocido como toxemia de la preñez. Que puede dar como resultado la muerte de la oveja y del cordero, (Jensen, 1982).

Cuando las deficiencias nutricionales son importantes pero no tan severas como para producir el cuadro anterior, el efecto — se manifiesta en una menor tasa de crecimiento del feto y por ende de peso al nacimiento, (Treacher, 1970 y Bareham, 1976). — Este guarda una relación con la cantidad de reservas con que — nace y con su capacidad de sobrevivencia, la cual normalmente — esta disminuida, dando lugar a cuadros de mortalidad perinatal. En la oveja se pueden presentar cambios de comportamiento, — como son, el abandono de la cría, (Duran del Campo, 1963), debilidad al parto por lo cual la oveja tarda en recuperarse y — no atiende al cordero, (Azarini y Ponzoni, 1972), presencias — de partos distócicos, (Dennis, 1974), y escaso desarrollo de la ubre, fallas en la bajada de la leche o en su sincronización — con el parto.

Es importante mencionar que la alimentación durante la etapa — de gestación puede mostrar efectos también sobre otros parámetros productivos como son: El crecimiento y grosor de la lana — en la oveja, el desarrollo folicular y por lo tanto la futura — producción de lana del cordero.

La alimentación post parto va a influir directamente sobre la — producción de leche e indirectamente sobre el crecimiento del — cordero por lo cual el mantenimiento de los requerimientos — nutricionales en esta etapa es también de importancia.

Aunque hasta aquí se ha señalado la necesidad de la alimentación sobre la sobrevivencia de los corderos, es importante - mencionar que son múltiples las causas que dan lugar a la muerte del mismo, estas varían entre explotaciones, entre regiones o países, así que mientras para unos es el clima ya sea frío o calor extremo, (Alexander, 1971 y Owen, 1976) en otros pueden ser los depredadores la principal causa, (Shelton, 1979 y Nass-1977), generalmente el principal factor a nivel mundial es la muerte del cordero por inanición, (Dennis, 1974 y Watson, 1972, Arbiza y de Lucas, 1980), que puede combinarse con problemas de desnutrición, ambientales, de comportamiento, patológicos -- por ejemplo, mastitis y de edad de la madre, la cual debido a su inexperiencia, competencia por los nutrientes con el feto e incidencia de distocias entre otros suelen perder más fácilmente a los corderos, (Hafes y Dyer, 1972; Ferguson, 1964, Aamdal y Lyngset, 1971).

Como ya se mencionó no solo es importante el producir un cordero viable si no que este pueda tener un crecimiento satisfactorio durante la lactancia. El factor que va a ser determinante en la primera etapa de su vida va a ser, el aporte de leche -- que tenga por parte de su madre. Nuevamente los factores que -- modifican la producción de esta pueden ser muy variados tanto de orden genético como en el caso de la raza o el genotipo del individuo, ambientales como serían la nutrición, temperatura o la interacción de ambos, el sexo y el número de corderos, que han demostrado plenamente que modifican o pueden modificar la producción de leche. (Treacher, 1979), informa que una oveja -- que amamanta dos corderos generalmente produce 40% más leche -- comparada con otra que cría un solo cordero, estando ambas a un mismo nivel nutricional.

Esta serie de situaciones que se dan alrededor de estas etapas han obligado a buscar formas prácticas y simples que ayuden al productor a establecer estrategias que disminuyan sus pérdidas debido a que aquellas ovejas que pierden sus crías o que tienen poco desarrollo de las mismas representarán una pérdida en el ciclo de crianza y en los pesos de los corderos al destete. De las prácticas de manejo que han sido implementadas destacan la suplementación en el último tercio de la gestación, así como la atención al momento del parto como sería: desinfección del ombligo, lugares apropiados para el parto como corraletas expofeso para ello y una mayor atención en ovejas primerizas. Una técnica que ha mostrado beneficios es la de evaluar la condición física de la oveja, ya que normalmente esta guarda una relación con el estado nutricional de la misma, (Spedy, 1979 y Russel, (1979), recomiendan hacer una clasificación de estas a través de la palpación de la región lumbar, debido a que los tejidos que se encuentran en ella muestran una importante actividad en relación al estado físico de los animales. El conocimiento de esta clasificación ha permitido que aquellas ovejas que se están acercando al parto y que se encuentran en pobre condición física pueda ser mejorada ya sea a través de la nutrición o bien de la resolución de las causas patológicas que la originan por ejemplo, parasitosis. Esto como ya fue mencionado puede mejorar las posibilidades de sobrevivencia de la oveja y del cordero, así como garantizar una mejor producción de leche. Además puede representar un ahorro para el productor al canalizar esfuerzos específicos a dichas ovejas.

En México debido a nuestros sistemas de producción principal--
mente mixtos y a los problemas de suministros de alimentos a--
las ovejas puede ser una alternativa importante el conocer ---
dicha clasificación por lo cual el presente trabajo se realizó
para establecer las relaciones entre la condición de la oveja--
la sobrevivencia del cordero y sus ganancias de peso hasta el--
destete.

I.- Determinar si la condición física de la oveja guarda alguna relación con.

a).- Cambios de peso hasta el destete del cordero.

b).- Determinar si la condición de la oveja al parto guarda relación con la ganancia de peso del nacimiento al destete.

c).- Peso al nacimiento.

d).- Mortalidad de ovejas y corderos hasta el destete.

Para la elaboración del siguiente trabajo se emplearon, (115 -- ovejas adultas al parto, de la raza Rambouillet y sus cruza -- teniendo más de un parto.

El siguiente trabajo se realizó en el centro experimental --- pecuario del estado de México, (Hacienda Canaleja), ubicada en -- el municipio de, San Pedro Totoltepec Estado de México. a 10 -- Km de la ciudad de Toluca.

Los animales se clasificaron por su condición física. En 5 --- categorías de acuerdo a lo establecido por Spedy, (1979) y --- Russel, (1979) y que corresponden a.

Grado

0.- Emaciación completa a punto de morir

1.- Se sienten las apófisis espinosas y transversas, los dedos pasan fácilmente sobre las terminaciones y es posible sentir -- los espacios entre las vertebras. El área muscular del lomo -- está reducida sin cubierta de grasa.

2.- El área espinosa se siente todavía prominente, pero unifor -- me, las apófisis espinosas se sienten sólo como corrugaciones -- finas. Las apófisis transversas son redondeadas y suaves y es -- posible pasar los dedos sobre las terminaciones con una ligera -- presión. El área muscular del ojo del lomo está ligeramente -- unido pero tiene una ligera capa de grasa.

3.- Las apófisis espinosas se sienten como pequeñas elevacio -- nes, están suaves y redondeadas; los huesos individuales pue -- den ser sentidos sólo con presión. Las apófisis transversas -- están suaves y bien cubiertas, requiere de una presión firme -- para sentir las terminaciones. El área del ojo del lomo está -- llena y tiene una cubierta de grasa.

4.- Las apófisis espinosas sólo pueden ser detectadas con una fuerte presión, sintiéndose como una línea dura entre la cobertura de grasa del área del ojo del lomo. Las terminaciones de las apófisis transversas no pueden ser sentidas. El área del lomo está llena y tiene una gruesa capa de grasa.

5.- Las apófisis espinosas no pueden ser sentidas aún con una gran presión firme y hay una depresión entre las capas de grasa en el lugar donde se siente normalmente las apófisis transversas, por lo que estas últimas tampoco pueden ser detectadas. El área del ojo del lomo está completamente llena con una gruesa capa de grasa. Puede haber grandes depósitos de grasa sobre la grupa y la cola.

Se registro el peso de las ovejas 15 días antes del parto, al parto, a los 14, 28, 56, y 84 días. A los corderos de igual forma se les siguió su peso a partir del nacimiento, y en el mismo orden que a las ovejas. Se anotaron las defunciones y sus causas probables.

Los datos se analizaron por medio de análisis de varianza así como correlaciones.

El manejo al momento del parto incluyó las normas que se siguen en el centro y que son:

- a).- Separación de las borregas 20 días antes del parto, en un corral amplio y protegido.
- b).- En la época de parto se revisan las borregas 2 veces al día y se verifico, que los corderos fueran aceptados por sus madres y estuvieran mamando.
- c).- Al momento de la identificación. Se hizo la desinfección del ombligo.
- d).- Por último a los tres días de nacimiento se descolaron los corderos.

ESACALA INGLESA PARA EL ESTADO DE CARNES.

ESCALA		DESCRIPCION	
1		V. Lumbares agudas. Músculo dorsal - escaso. Sin grasa.	DELGADA
2		V. Lumbares agudas. Músculo dorsal - lleno Sin grasa.	DELGADA
3		V. Lumbares pueden tocarse. Músculo dorsal - lleno. Alguna capa de - grasa.	BUENA CONDICION
4		V. Lumbares, solamente se tocan. Músculo dorsal - muy lleno. Capa de grasa - espesa.	GORDA
5		V. Lumbares no se pueden tocar. Capa de grasa muy gruesa. Depositos de grasa en la cola y anca.	GORDA

Tomado de: Sheep Production.
Speedy A.W., (1979)

Los resultados del presente trabajo muestran que existe relación entre la condición física y el peso de la oveja; desde la etapa preparto hasta prácticamente los 84 días que duró el experimento.

En el cuadro número uno se observa claramente que los grupos de ovejas clasificadas como uno y dos tienen pesos estadísticamente inferiores a los grupos cuatro y cinco, ($P < .05$), siendo notorio que entre el grupo uno y el grupo cinco existe una diferencia en el promedio de peso de casi 15 Kg en el peso preparto. Estas diferencias se mantienen en forma estadística hasta el día 56 post-parto, ($P < .05$), en el día 84 aunque hay una diferencia en el grupo uno (ovejas de condición física más pobre) y el grupo cinco (ovejas de condición física mejor) de más de 7 Kg no fueron significativas, se puede observar así mismo que el grupo número tres es un grupo de transición entre las ovejas de menor y las de mayor peso.

A diferencia de lo que se observa en las ovejas, en el caso de los corderos estos presentaron pesos prácticamente similares al momento del nacimiento, notándose hacia los 14 días ya una diferencia en el grupo uno y en el grupo cinco de 2.4 kg sin embargo las diferencias aun no son significativas, ($P > .05$).

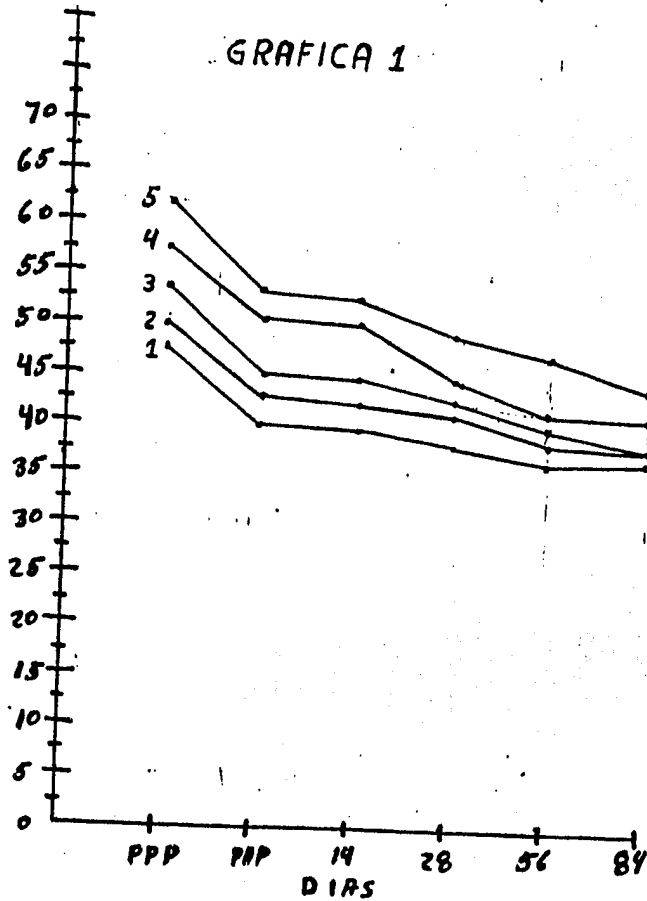
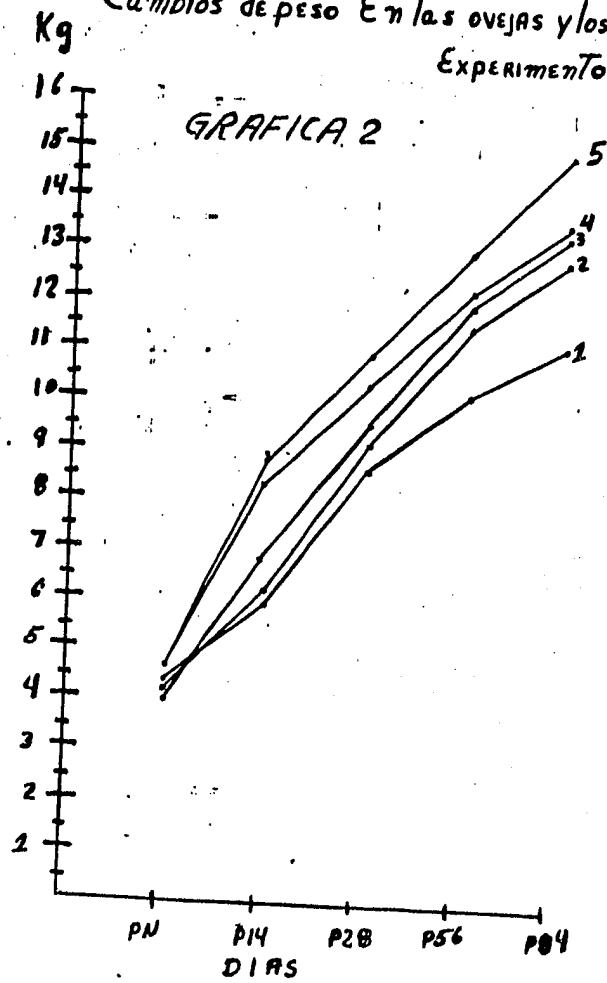
Para el día 28 se encuentra que los grupos uno y dos se separan del cuatro y cinco, ($P < .05$); notándose una diferencia de peso entre el grupo uno y el grupo cinco de 2.1 kg; para el día 56 las diferencias entre los grupos extremos se manifiestan más, ($P < .01$), e incluso este grupo muestra diferencias estadísticas, ($P < .05$) con los grupos dos, tres y cuatro. El grupo dos es similar al tres pero diferente al cuatro y cinco ($P < .05$).

Para el día 84 se observa una diferencia entre los grupos extremos de 3.4 kg sin embargo no fue significativa, además no se encuentran variaciones entre los grupos dos, tres y cuatro. La gráfica uno muestra los cambios de peso en los diferentes grupos de ovejas confirmando lo ya descrito en el cuadro uno.

En relación a la mortalidad esta fue significativamente menor ($P < .05$), para el grupo cinco comparado con los demás, como se observa en el cuadro tres la cual se hizo más notoria entre el grupo uno y los restantes observandose que se alcanzó en este primer grupo de condición física más pobre el 50% contra un 18,1% que corresponde al grupo de mejor condición física.

Confirmando una vez más lo ya antes citado de que la condición física de la oveja guarda relación con el poco peso de los corderos lo cual se manifiesta en una mayor mortalidad, ya que estos fueron más susceptibles a enfermedades y por lo tanto a una menor capacidad de sobrevivencia.

Cambios de peso En las OVEJAS y los CORDEROS DURANTE las diferentes Etapas del Experimento Kg



VARIACION EN LOS PESOS DE LAS OVEJAS DE LA ETAPA PREPARTO
HASTA LOS 84 DIAS POST-PARTO.

PESO $\bar{X}$ Kg OVEJAS

CLASIFICACION	PPP	PAP	P14	P28	P56	P84
1	46.6a	40.2a	38.5a	37.7a	36.6a	37.4a
2	49.6ab	42.4ab	41.7a	40.3ab	38.9ab	38.2a
3	52.7bcd	44.4b	43ab	41.9bc	39.3ac	38a
4	56.3cde	50.3c	49.3bc	44.9cd	41.6cd	41.6a
5	60.2e	51.8c	51cd	48.5d	46.8d	44.7a

LETRAS DIFERENTES EN LAS COLUMNAS REPRESENTAN DIFERENCIAS
SIGNIFICATIVAS. ($P < .05$)

PPP= Peso Preparto

PAP= Peso al Parto

P14= Peso a los 14 días

P28= Peso a los 28 días

P56= Peso a los 56 días

P84= Peso a los 84 días

VARIACION EN LOS PESOS DE LOS CORDEROS DESDE LA ETAPA
DEL NACIMIENTO HASTA LOS 84 DIAS DE EDAD.

PESO $\bar{X}$ Kg CORDERO

CLASIFICACION.	PN	14	28	56	84
1	4 ns	5.5ns	8.4a	9.8a	10.8a
2	3.9ns	5.9ns	8.6a	11.5ab	12.9ac
3	3.8ns	6.6ns	9.1ab	11.2bc	12.5ab
4	4.4ns	8.5ns	9.9bc	11.6cd	12.8bc
5	4.4ns	7.9ns	10.5c	12.6d	14.2c

LETRAS DIFERENTES EN LAS COLUMNAS REPRESENTAN DIFERENCIAS
SIGNIFICATIVAS. ($P < .05$)

PN= Peso al nacimiento

P14=Peso a los 14 días

P28=Peso a los 28 días

P56=Peso a los 56 días

P84=Peso a los 84 días

NS= No Significativo

RELACION ENTRE LA MORTALIDAD DE LOS CORDEROS Y EL PESO
DE LA OVEJA.

CLASIFICACION	N	No. Corderos nacidos	% de prolificidad	No. Corde ros. muertos	% de muertos
1	12	12	100%	6	50 a
2	18	18	100%	5	27 b
3	39	39	100%	11	28.2 b
4	19	19	100%	6	31.5 b
5	11	11	100%	2	18.1 b

LETRAS DIFERENTES EN LAS COLUMNAS REPRESENTAN DIFERENCIAS
SIGNIFICATIVAS. ($P < .05$)

De acuerdo con los resultados del presente trabajo se observó que las ovejas de menor condición, es decir los grupos uno y dos presentaron los pesos más bajos desde el peso preparto, -- siendo el grupo tres un grupo de transición, estas diferencias se mantienen claramente hasta el destete el cual se realizó a los 56 días, como es sabido el peso de las hembras al final -- de la gestación guarda una relación ya sea con el estado nutricional de las mismas o bien con su estado sanitario principalmente.

Existen evidencias de que ovejas sometidas a diferentes planes nutricionales, (alto, medio y bajo) pueden no mostrar diferencias importantes en el peso al nacimiento de los corderos -- pero si una falta de ganancia de peso preparto por parte de -- las ovejas llegando haber diferencias hasta de 11 kg lo que -- coincide con lo encontrado en este trabajo, en el cual hubo -- una diferencia en el peso preparto de 13.6 kg entre el grupo de menor condición y por ende el de menor peso, Wallace citado por Holts y Killeen. (1978). Esto se puede deber a la prioridad que tienen los fetos por los nutrientes, sobre todo al -- final de la gestación, ya que incluso la oveja para poder mantener los niveles de estos mueve sus reservas llegando en -- ocasiones a presentar el cuadro conocido como toxemia de la -- preñez, (Jensen. 1982).

Como era de esperar los pesos de los animales una vez iniciada la lactación tienden a disminuir debido al efecto de esta, -- la cual alcanza normalmente su pico alrededor de la cuarta -- semana, cayendo paulatinamente y siendo muy baja hacia la -- doceava semana, recordando que esto depende de la raza, (Doney et al. 1981; Treacher. 1979; Azzarini y Ponzoni. 1972).

Se observa también que con el destete existe una clara tendencia en las ovejas de mantener su peso vivo sobre todo en los grupos de menor condición física.

Algunas otras experiencias citadas por Holts y Killeen(1978)-han encontrado que las diferencias en los planos nutricionales en las ovejas tienen un efecto sobre el peso al nacimiento, aunque en este caso no sucedió así además se observa que el efecto de la condición de la oveja sobre la ganancia de peso del cordero, se empieza a manifestar hacia los 14 días de vida existiendo más de 2 kg entre los animales provenientes de ovejas de pobre condición (1 y 2) y los de mejor condición (4 y 5), aunque en este caso las diferencias no fueron significativas, ($P > .05$), pero si se hace significativa a partir de los 28 hasta los 56 días, momento éste, que como ya se mencionó se realizó el destete. Hay que recordar que la alimentación básica del cordero durante todas estas etapas es la leche(Morales. 1983). La producción de la misma depende desde la etapa preparto debido a varios factores entre los que destacan la alimentación y por ende la condición de la oveja que se manifiesta en un buen desarrollo de la ubre, Rattray y Trigg.(1979), y acumulación de reservas para el mantenimiento de la misma. Treacher.(1970) encontró que aquellas ovejas que tenían aumentos de peso de un 20, 10 y 0% respecto al peso de la semana 14 de gestación, produjeron en 6 semanas de lactación 58.8, 43.5 y 26.9 kg de leche respectivamente.

Si consideramos que el peso del cordero por lo menos hasta los 40 días está condicionado a la producción de leche por parte de la madre, (Esteban Muñoz y Camps. 1977), se puede ver la importancia de la misma en el crecimiento del cordero.

Esto se debe principalmente a que el cordero actúa práctica -- mente como un monogástrico sobre todo en las tres primeras -- semanas de vida, (Treacher y Brown. 1979), a partir de la cual el rumen va adquiriendo cada vez más importancia, por lo tanto también otro tipo de alimentos, alcanzando el rumen un --- desarrollo considerable a partir de los 60 días en adelante, -- (OH et al. 1972).

Aunque como ya se mencionó no hubo diferencias significativas entre los pesos al nacimiento, ($P > .05$), si es necesario mencionar que entre los grupos de menor condición y los de mayor hubo diferencias de más de 400 gramos, si aunamos que se ha -- señalado que el mayor peso al nacimiento esta asociado con -- una mayor capacidad de extracción de leche, (Maxwell et al. -- 1979; Peart et al. 1975a), junto con lo ya mencionado de la -- condición de la oveja al parto y su producción de leche podríamos encontrar la explicación del mayor desarrollo de los corderos, a partir de los 14 hasta los 56 días. Manifestandose -- hasta los 84 días, aunque para esta fecha no hubo diferencias estadísticas significativas.

Por último la mayor mortalidad de los corderos correspondió a las ovejas de peor condición con un 50%, lo cual coincide con lo señalado por trabajos como los de Holts y Killeen. (1978) y Gurll. (1975), donde mencionan que los corderos provenientes -- de las ovejas sometidas a bajos planos nutricionales, la incidencia de mortandad en los corderos era mayor, las causas pueden ser atribuidas a la oveja o bien al cordero como lo señala De Lucas. (1980). Es necesario recordar que como lo menciona Russel. (1978) el estado nutricional de la oveja guarda una muy estrecha relación con la condición de la oveja.

Se puede concluir que la evaluación de la condición física de la oveja es una herramienta útil en el manejo reproductivo -- del rebaño, no sólo en el empadre como lo ha demostrado Trejo (1982) y Russel,(1979), si no también durante el parto. Tal y como lo señala Spedy, (1979), la clasificación antes del parto permite, dar una mejor atención en forma de suplementación y/o desparasitación de aquellos animales clasificados como de pobre condición. Incluso Spedy, (1979) recomienda que aque -- llas ovejas clasificadas como tres sean atendidas. La aplica -- ción de estas medidas puede ayudar a disminuir la mortalidad -- de los corderos, mejorar su velocidad de crecimiento y no -- desgastar en forma excesiva a la oveja, permitiéndole una más -- pronta recuperación. También es importante recomendar que -- cuando se haga la escala la realicen un par de técnicos debi -- do a que las ovejas que se clasifican como condición física -- número tres algunas veces pueden ser muy dudosas.

- Alexander, G. 1971. Survival of the newborn: Nutritional--- factors, Enviromental and Behavioural Hazardz.
- Aamdal, J. y Lingset, D. 1971. Dystocia in our sheep breeds- ABA 39; 3444.
- Arbiza, S.A. y de Lucas, T. 1980. Encuesta sobre producción- ovina y caprina en cuatro municipios del Edo de Méx. y dos de Hidalgo. Temas selectos de ovinos # 4.
- Azzarini, S.M. y Ponzoni, R.R. 1972. Aspectos modernos de -- producción pvina primera contribución. Ed. Universidad de la República. Uruguay.
- Bareham, J.R. 1976. The behaviour of lambs of the first --- day after birth. Br. vet Jour. 132 (2) 152-162.
- Curll, M.E. 1975. Efficiency of lamb production in relation to the Weight of ewe at mating and during pregnancy. - Austr. Jour. Agric. Res. 20; 553-565.
- De Lucas, T. 1980. Mortalidad perinatal en los corderos. -- Temas selectos de ovinos No.1.
- Dennis, S.M. 1974. Perinatal lamb mortality in Western --- Australia. 1. General procedures and results. Aust.-- vet. Jour. 50; 443-448.
- Doney, J.M. 1981. The effect of interaction of ewe and --- lamb genotype on milk production of ewes and on growth of lambs to Weaning. Anim.-Prod., 33: 137-142.
- Duran del Campo. 1963. Mortalidad de los corderos dentro- de las 72 horas de vida. Manejo de lanares. Ed. J.Peri. Mont. Uruguay.
- Esteban Muños, C. y Camps, C.R. 1977. Cruzamiento industrial en la producción de corderos: Su problemática. Jorna - das internacionales de ovinotecnia. Ponencias y comunicaciones, Sociedad Iberica de Nutrición animal, Sociedad Española de ovinotecnia Merida, España.

- Ferguson, B.D. 1964. El cuidado de los carneros y ovejas proporciona más utilidades. Manejos. Revista Agropecuaria Ed. J. Peri. Mont. Uruguay.
- Hafez, E.S.E. and Dyer, I.A. 1972. Desarrollo y nutrición animal. Ed. Acribia España.
- Holts, P.J. and Killeen, I.D. 1978. Pregnancy and lambing--- chapter 6. of Sheep Guide. Ed. Livestock and grain producers. (industrial) association of New South Wales Australia.
- Jensen, R.V. 1982. Disease of sheep second edition. Ed. Lea and Febiger Philadelphia.
- Morales, A.M. 1983. Lactación, destete y cría artificial en ovinos (revisión bibliográfica) F.E.S. Cuautitlan.
- Nass, R.D. 1977. Mortality associated with sheep operations in Idaho. Jour. of Ranger Manag 30 (4), 235-258.
- Maxwell, T.J. and Peart, J.N. 1979. The effect of rearing -- type and prepartum nutrition on the intake and performance of lactating Grey face ewes at parture. J. Agric. Sci., Camb., 92: 165-174.
- Oh, J.H. 1972. Development of microbial activity in the -- alimentary tract of lambs. J. Anim. Sci., 35 (2): ---- 450-459.
- Owen, J.B. 1976. Sheep production. Bailliere Tindall, London.
- Peart, J.N. 1975a. The influence of lamb genotype on the --- milk production of Blackface ewes. J. Agric. Sci., Camb 84: 313-316.
- Rattray, P.V. and Trigg, T.E. 1979. Minimal feeding of pregnant ewes. Proc. N. Z. Soc. Anim. Prod., 39: 242-250.
- Russel, A.J.F. 1979. The nutrition of the pregnant ewe. In: the management and diseases of sheep-papers presented-- a British Council Special Course Edinburg. U.K.

- Shelton, M. 1979. Effects of high temperature stress during-gestation on certain aspects of reproduction in the --ewe J.A. Sci. 27.
- Singh, V.K. 1973. Efficiency of milk production and its ---conversion into lamb weights in malpura, Chocla and --cross-bred ewes. Indian vet. J., 50 (12) 1199-1204.
- Spedy, W.A. 1979. Sheep Production: Science into Practice.
- Treacher, T.T. 1970. Effects of the nutrition in late pregnancy on subsequent milk production in ewes.
Anim.Sci. 50 (4) 597-603.
- Treacher, T.T. 1979. The nutrition of the lactating ewe. in the management and diseases of sheep. pp. 242-256.
The common wealth Agricultural Bureaux. U.K.
- Trejo, G.A. 1982. Memorias de la reunion anual de la investigación pecuaria en Mexico 1982. Correlaciones entre-una escala para el estado de carnes, el peso vivo y la tasa ovulatoria en ovejas Rambouillet.
- Watson, R.H. 1972. Observed levels of mortality in relation to lambing and early atages of growth of sheep in Australia. World Rew Anim. Prod. 8(2). 104-113.