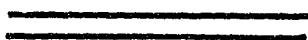


Universidad Nacional Autónoma de México



**Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán**

**EVALUACION DE DOS TIPOS DE  
ALIMENTACION SOBRE EL COMPORTA-  
MIENTO REPRODUCTIVO EN CABRAS.**

**T E S I S**

para obtener el Título de

**Médico Veterinario Zootecnista**

**P r e s e n t a n**

**FAUSTO RIOS ERNESTO  
FLORES GASCA ENRIQUE**

**Director. M.V.Z. PEREZ DURAN EDMUNDO**

**Coasesor. M.V.Z. JOSE DE LUCAS TRON**

**Cuautitlán Izcalli, Estado de México. 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.

## I N D I C E

	pag.
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
OBJETIVOS	6
MATERIALES Y METODOS	7
RESULTADOS Y DISCUSION	12
CONCLUSIONES	24
BIBLIOGRAFIA	25

R E S U M E N

En este trabajo se evaluó el efecto de dos tipos de -- alimentación sobre algunos parámetros reproductivos como -- son; la fertilidad, prolificidad, tasa ovulatoria, funciona-- lidad ovárica y migración uterina.

Se trabajaron 28 animales separados al azar en dos gru-- pos; uno de ellos fué el experimental (I) y el otro el con-- trol (II), cada uno con 14 animales.

Para el grupo (I), se suministró una dieta basada en -- el Total de Nutrientes Digestibles (TND) del 100% sobre la dieta de mantenimiento y su composición fué de heno de ave-- na más concentrado comercial al 16% de protefna; mientras -- para el grupo (II) se suministró una dieta de mantenimiento compuesta de heno de avena.

En los resultados obtenidos, tenemos, que la fertili-- dad no presentó diferencia estadística; en la prolificidad se encontró una diferencia estadísticamente significativa a P 0.16 y la funcionalidad ovárica fué mayor para el grupo -- (I). Por otro lado se encontró una mayor tendencia a presen-- tarse gestaciones del lado izquierdo, sin importar el trata-- miento, así mismo no existió influencia sobre la migración uterina

## I N T R O D U C C I O N

De las diferentes especies domésticas que explota el hombre, las cabras han mostrado una opción muy importante en la obtención de productos como son: leche, carne, pelo y pieles destinados a cubrir las diversas necesidades del mismo. Esta diversidad de productos, así como su capacidad de producirlos y adaptarse a ambientes hostiles ha hecho de la especie caprina un animal atractivo para el productor y de interés en la investigación (Arbiza, 1978; Shelton, 1978). En éste campo es donde se ha desplegado una muy importante búsqueda de los diversos factores involucrados en la producción.

Como parte fundamental de las misma esta lo que concierne a la reproducción, canalizándose una importante investigación a la actividad reproductiva de las cabras, observándose que son animales muy fértiles y prolíficos. Evidencias de esto lo dan Devendra y Burns (1970), que reportan datos de prolificidad hasta de un 245 % para la raza Anglo-Nubia, de 224 % para la raza Ma T'ou, de 204 % para la raza Black Bengal o bien en lo referente a fertilidad que ha mostrado ser muy alta, como lo señala Pérez et.al. (1982), que en México reportan tasas del 90-100 % en razas europeas productoras de leche, mientras que Fuenmayor et.al. (1973), en Venezuela,

en un trabajo sobre sincronización de estros, observaron -- que a los 90 días post-servicio una fertilidad del 95.6 %.

También se ha encontrado que existen razas de cabras con tasas de ovulación tan altas como la Black Bengal como 4.0 (Rao y Bhattacharya, 1980), y la Anglo-Nubia con  $3.1 \pm .2$  (Camp. et. al., 1981), mientras que en razas creole se ha en--contrado que presentan una tasa de ovulación de 1.56 como lo menciona Chemineau (1982).

No obstante los buenos parámetros reportados, se ha ob--servado que dentro de ésta especie existe, entre las razas y entre ambientes, susceptibilidad a alteraciones en su re--producción, tal es el caso de la raza Angora, en la cual los abortos representan porcentajes alevados, atribuyéndose a --efectos de tipo genético (Ricordeau, 1981) y una relación en--tre la competencia de los nutrientes para el crecimiento --del pelo y de los fetos (Shelton, 1978). Otros factores que --afectan la eficiencia reproductiva de tipo genético son --los casos de intersexualidad, ejercida por un gen asociado a animales acornes, presentes en muchas razas de cabras --(Asdell, 1944).

Entre los factores de tipo ambiental destacan entre --otros el fotoperíodo, que ha mostrado que ejerce una marca--da influencia sobre el inicio y finalización de la activi--dad reproductiva (estación de cría) en las cabras de origen europeo, mientras en algunas de origen asiático no sucede

lo mismo. También se ha visto que existe variación en la -- fertilidad, no sólo a través del año, sino dentro de la misma estación de cría (Corteel, 1977; Ferreira y Alves, 1979).

Se sabe que otros factores ambientales, como las llu--- vias parecen influir sobre la actividad reproductiva ---- (Ferreira y Alves, 1979), tal es el caso de algunas razas de cabras de la India, que inician su actividad durante la época del Monzón, manifestándose en una mayor actividad (Deven--- dra y Burns, 1970).

También se ha observado que la temperatura puede in--- fluir sobre el largo de la estación de cría, del estro y so--- bre todo en la fertilidad (Riera, 1982), observándose en ésta última que las temperaturas altas provocan mortalidad em--- brionaria (Prasad, 1978).

Algunos investigadores como Riera (1982) y Shelton (1978) señalan la importancia de la nutrición sobre el comporta--- miento reproductivo de las cabras, incluso el segundo consi--- dera que gran parte de los problemas reproductivos de esta especie se puede atribuir al estado de desnutrición de la mayoría de las cabras en el mundo.

Arbiza y De Lucas (1980), en una encuesta sobre diferen--- tes aspectos reproductivos en las cabras, en municipios del Estado de México e Higalgo, encontraron que la época de ini--- cio del empadre coincide con la presencia de lluvias y por--- ende con la disponibilidad de alimento.

Shelton y Stewart (1973) han demostrado que existe una relación muy importante del peso vivo del animal con la fertilidad y prolificidad, lo que parece indicar que existe al igual que en las ovejas, un peso crítico abajo del cual es difícil que se reproduzcan.

La implementación de prácticas alimenticias utilizadas en otras especies, como el " Flushing ", que es una suplementación de los animales pre y durante el empadre, tiene como objeto mejorar estos parámetros reproductivos, sin embargo, para que se de esta mejora es necesario que se efectúe en el animal un aumento de peso al cual se le conoce como efecto dinámico de peso.

De las pocas evidencias que existen en cabras, Buendía et. al. (1984), encontraron mejoras significativas de parámetros como son: el inicio de la estación de cría, la presentación de celos, en la fertilidad y prolificidad, contra el grupo control que se mantenía en una dieta de mantenimiento, mientras que Carrera y Diego (1972), aplicando esta práctica no encuentran ninguna mejora substancial.

Debido a que la información, no sólo a nivel nacional sino también mundial, de los efectos de la nutrición sobre diversos parámetros reproductivos es escasa, el presente trabajo tiene como objeto contribuir al conocimiento de dichos efectos sobre aspectos básicos como son: fertilidad, prolificidad, tasa ovulatoria, migración uterina.



## OBJETIVOS

El objetivo principal de éste trabajo es el evaluar el efecto de dos niveles alimenticios sobre los siguientes parámetros reproductivos:

- FERTILIDAD
- PROLIFICIDAD
- TASA OVULATORIA
- FUNCIONALIDAD OVARICA (OVARIO CON MAYOR ACTIVIDAD)
- MIGRACION UTERINA

## MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizó en el módulo caprino de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán UNAM; la cual se encuentra situada en el Municipio de Cuautitlán Izcalli, Estado de México; en los 19°41' latitud Norte (L.N.); 99°11' latitud Oeste (L.O.) y a una Altura de 2 285 metros sobre el nivel de mar (m.s.n.m.). El clima que prevalece es el -- templado subhúmedo con presencia de lluvias en el verano -- (García, 1978).

Los animales que se utilizaron fueron cabras de cruza alpinas, las cuales tenían una edad promedio de 1.5-2 años. Fueron seleccionadas al azar y agrupadas en dos lotes de 14 animales cada uno, donde uno de ellos fué el experimental - (Grupo I) y el otro fué el control (Grupo II).

Al grupo (I) o experimental se le proporcionó una dieta del 100% sobre la dieta de mantenimiento, en base al Total de Nutrientes Digestibles (TND), de acuerdo con lo recomendado por las tablas del NRC (1981), para caprinos, mientras que al grupo (II) o control se le proporcionó una dieta de mantenimiento. (NRC, 1981).

La base de la dieta que se proporcionó fué de Heno de Avena y concentrado de tipo comercial con 16% de proteína,

a los cuales se les realizó un análisis Bromatológico y se obtuvo lo siguiente:

HENO DE AVENA

	<u>BASE HUMEDA</u>	<u>BASE SECA</u>
Humedad .....	9.96 %	-----
Materia Seca .....	90.04 %	100.00 %
Proteína Cruda .....	8.00 %	8.88 %
Estracto Etéreo .....	7.23 %	8.03 %
Fibra Cruda .....	31.39 %	34.86 %
Estracto Libre de Nitrógeno ...	36.96 %	41.04 %
Cenizas .....	6.40 %	7.19 %
TOTAL DE NUTRIENTES DIGESTIBLES (TND) .....	57.80 %	

CONCENTRADO ( 16% de proteína )

	<u>BASE HUMEDA</u>	<u>BASE SECA</u>
Humedad .....	10.94 %	-----
Materia Seca .....	89.06 %	100.00 %
Proteína Cruda .....	15.00 %	16.84 %
Estracto Etéreo .....	6.06 %	8.80 %
Fibra Cruda .....	11.03 %	12.39 %
Estracto Libre de Nitrógeno ...	50.57 %	56.78 %
Cenizas .....	6.40 %	7.19 %
TOTAL DE NUTRIENTES DIGESTIBLES (TND) .....	87.43 %	

Laboratorio de Bromatología.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN UNAM, MEX.1984.

Tomando en cuenta el análisis Bromatológico y los requerimientos nutritivos en base al Total de Nutrientes Digestibles (TND), (362 grs. de TND / 30 Kgrs. de peso vivo) la dieta se proporcionó de la siguiente manera:

GRUPO I ...709 grs de Heno de Avena/30Kgs.P.V./día ,  
568 grs Concentrado Comercial/30kgs.P.V./-  
día .

GRUPO II ..709 grs de Heno de Avena/30Kgs.P.V./día.

Calculando el TND ( Fórmulas de la Universidad de Pensilvania ), tenemos:

GRUPO I .....906 grs TND.

GRUPO II .....409 grs TND.

La dieta se suministró tres semanas antes del empadre y durante el mismo, el cual se realizó apartir del 15 de -- julio de 1984.

Así mismo se tomaron los pesos semanales de cada uno - de los animales, llevando un registro individual y por grupo, desde el inicio del experimento hasta su finalización.

La detección de los "celos" se efectuó utilizando a un macho vasectomizado, el cual se introdujó dos horas por la mañana (11-13 hrs.) y dos por la tarde (17-19 hrs.); poste riormente a esto se proporcionaron dos montas controladas al ser detectado el "celo" a cada hembra.

Se utilizaron cuatro machos en los dos grupos.

En ambos grupos se determinó lo siguiente:

- Ganancias de peso por semana, así como presencia y número de celos.

- Fertilidad =  $\frac{\text{Número de Hembras Gestantes}}{\text{Número de Hembras Expuestas}} \times 100$

- Prolificidad =  $\frac{\text{Número de Embriones}}{\text{Número de Hembras Gestantes}} \times 100$

A los treinta días después del empadre, se sacrificaron los animales que no repitieron "celo" y se recolectaron los tractos genitales que fueron debidamente identificados y se les realizó un análisis macroscópico, tomando algunos datos biométricos, valorandose:

- Descripción General (Peso, medidas, presentación).
- Tasa Ovulatoria.
- Tamaño que presentaban los ovarios y cuerpos lúteos.
- Localización y número de embriones.
- Migración Uterina.

La tasa ovulatoria se valoró observando la presencia de cuerpos lúteos existentes en cada ovario. Las medidas de los ovarios se tomaron con un Vernier y posteriormente a esto se disecaron los cuerpos lúteos y se midieron.

Por otro lado la localización y el número de embriones se valoraron haciendo una disección del útero y se comparó con la localización del cuerpo lúteo para la determinación

de la migración uterina.

A los resultados obtenidos se les realizó un análisis estadístico. Para la fertilidad, se realizaron pruebas de  $\chi^2$  cuadrada; para pesos del tracto genital y pesos de los animales pruebas de  $t$  de Student, además de pruebas de comparación de proporciones independientes para el resto de los resultados.

## RESULTADOS Y DISCUSION

De los resultados obtenidos, como se pueden apreciar - en el cuadro # 1, se encontró una fertilidad para el grupo experimental (I) de 78.5% contra un 64.2% del grupo control (II), sin embargo no existió diferencia estadísticamente -- significativa.

Se tienen reportes como los de Buendía et.al.(1984), - donde obtuvieron una fertilidad aproximada de 84% para un lote sobre alimentado, contra un lote control que obtuvo un 64% y encontraron una diferencia estadística a  $P < 0.05$  y que concuerda con datos reportados por González.(1977), citado por Buendía et.al.(1984).

Esta diferencia podría obedecer a que en el experimento de Buendía et.al.(1984), además de que se trabajó con -- animales adultos, se suministró una dieta en base a TND del 150% sobre la dieta de mantenimiento, mientras que en el -- presente trabajo se proporcionó una dieta del 100% sobre la de mantenimiento y con animales de primer parto.

Por otro lado se observó una prolificidad del 136% y - de 111.1%, para el grupo I y II respectivamente, siendo la diferencia estadísticamente significativa a  $P < 0.16$  .

Reportes como el de Pérez et.al.(1982), mencionan que

Baja prolificidad en cabras primerizas, parece obedecer un bajo peso al que son empadradas, encontrando porcentaje de 115% a 122% para cabras jóvenes y 160% para cabras -  
altas de mayor peso, lo que concuerda con Devendra y Bur-  
(1970) y Sands y Mc. Dowell.(1978).

La mejor respuesta aquí obtenida se puede atribuir al efecto de la mejora alimenticia y parece indicar que existe una relación entre la edad y el peso así como entre el peso y la prolificidad como se refleja en este trabajo y lo resultado por Buendía et.al.(1984), los que obtuvieron una --  
fertilidad del 152% para el grupo sobre alimentado y de --  
% para el grupo con dieta de mantenimiento.

Por otro lado trabajos como el de Sachadeva et.al. ---  
(1973), mencionan que al mejorar la dieta, aumentando la --  
energía y proteína se obtienen altos porcentajes de partos --  
normales, los cuales se reflejan en una mejora en la proli-  
ficidad.

### C U A D R O 1

EFFECTO DE LA SOBREALIMENTACION SOBRE LA  
FERTILIDAD Y PROLIFICIDAD EN CABRAS (%)

	GRUPO I	GRUPO II
FERTILIDAD	78.5%	64.2%
PROLIFICIDAD	136.3%	111.1%



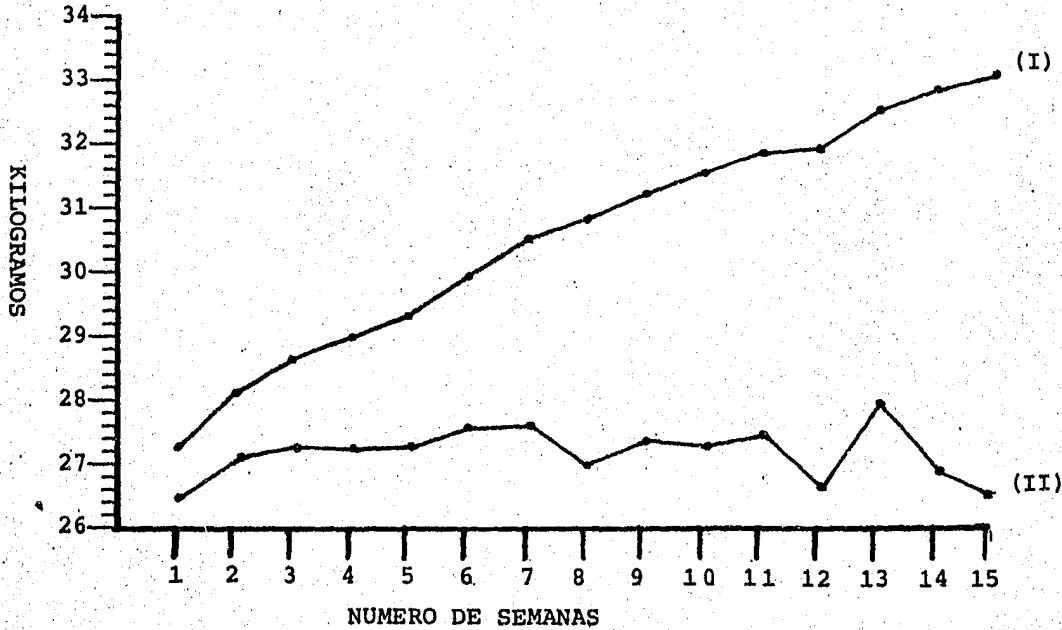
Los pesos obtenidos durante el experimento se pueden apreciar en la Gráfica I. Como se muestra en la misma existe un aumento paulatino de peso en el Grupo I que fué sobrealimentado, mientras que el Grupo II no lo obtuvo. Al momento del empadre existió una diferencia estadísticamente significativa a  $P < 0.05$ .

Como es bien sabido el peso guarda una estrecha relación con el nivel nutricional, así como en la fertilidad y prolificidad (Shelton, 1978), esto se puede reflejar en los resultados obtenidos por Arbiza y De Lucas (1980), que en su encuesta sobre ovinos y caprinos, atribuyen la presencia de la época de empadre, hacia los meses de mayo y junio como la manifestación de un "Flushing" natural. Debido a la presencia de lluvias y por lo tanto del crecimiento de pasturas.

En éste trabajo se observa que al aumentar la nutrición y por ende el peso de los animales existe una mejora aparente en la prolificidad, aunque no se haya encontrado una mejora substancial en lo referente a la fertilidad, posiblemente debido a la edad de los animales y a la época de empadre que se realizó, ya que fué al primer celo y donde Shelton (1979), reporta un mayor efecto en cabras al segundo celo.

G R A F I C A I

REGISTRO DE PESOS EN CABRAS SOBREALIMENTADAS (I) Y EN MANTENIMIENTO (II)



Como se puede observar en el cuadro # 2 la mayor actividad sexual manifestada por la presencia de celos, se dió alrededor de los 20 días después de haber intruducido el macho, lo que hace suponer que la presencia de éste influyó en la manifestación y sincronización de los celos, no obstante que los machos no se encontraban en corrales distantes. Lo cual según Shelton(1980), es requisito para que se de el llamado " efecto macho ". Además se observa una tendencia en el grupo de hembras suplementadas a presentar más celos.

Cabe señalar también podría existir una relación entre la aparición del celo y buen estado nutricional de los animales, como lo señala Arbiza(1978), y que este estado puede modificar la actividad sexual en las cabras ya que como lo mencionan Shelton y Menzies(1968), citados por Pérez(1980), es muy probable que la mala presentación de celos en la mayoría de las cabras del mundo se deba a los diferentes grados de desnutrición en que se encuentran.

En relación a la recolección de los tractos genitales de los animales, se obtuvieron los siguientes resultados: en lo referente al peso fueron  $\bar{x}$  de  $186.82 \pm 67.72$  grs. y de  $141.67 \pm 27.84$  grs. para el grupo I y II respectivamente, teniendo una diferencia estadística significativa a  $P < 0.08$ .

Esta diferencia puede obedecer a que en el grupo experimental(I), se localizaron cuatro gestaciones dobles, mientras que en el grupo control (II), se obtuvo una gestación doble.

C U A D R O 2

PRESENCIA Y NUMERO DE CELOS EN CABRAS DURANTE LA EPOCA DE EMPADRE

	N° DE SEMANAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
GRUPO I	+	-	*	-	-	7	2	-	2	-	-	-	-	-	-
GRUPO II	+	-	*	-	1	4	2	-	-	-	-	2	-	-	-

+ Inicio del Experimento

\* Inicio del Empadre

C U A D R O 3

LOCALIZACION DE LA GESTACION

	GRUPO I	GRUPO II
IZQ.	10/11 <sup>+</sup> a	7/9 a
DER	5/11 b	2/9 b

+ N°de gestaciones/N°de muestras

En cuanto a la localización de la gestación fué notorio la mayor incidencia en el cuerno izquierdo (cuadro # 3) habiendo en ambos grupos diferencias estadísticas, siendo para el grupo I de  $P < 0.009$  (a-b) y para el II de  $P < 0.005$  (a-b).

Debido a la coincidencia en el mayor número de gestaciones del lado izquierdo, al comparar estas entre grupos no se encontraron diferencias estadísticas (a-a) y (b-b).

Estos datos coinciden con lo reportada por Morales et. al. (1984), que encontraron un 54.16% de gestaciones del lado izquierdo y 45.84% en el lado derecho, aunque estos autores no encontraron diferencias estadísticas.

Otros trabajos como el de Lyngset, (1968) y el de Rosales et.al. reportan un 51% y 53% respectivamente, en la presencia de las gestaciones hacia el cuerno derecho.

Al parecer, el porcentaje que se obtuvo en este trabajo obedeció a la migración uterina, la cual fué de derecha a izquierda donde se pudo observar, que esta migración se presentó en un 35.2% ( sin tomar en cuenta las gestaciones dobles), del cual el Grupo I presentó un 66.6% de migración que correspondió de derecha (Cuerpo lúteo) a izquierda (gestación), mientras que para el grupo II se observó un 33.3% , de la cual la mitad fué de izquierda a derecha y la otra de derecha a izquierda.

Al comparar el Grupo I contra el Grupo II no se encon-

tró diferencia estadística significativa ( observar el cuadro # 4 ).

CUADRO 4  
MIGRACIONES UTERINAS EN CABRAS

GRUPO I	GRUPO II
4/8	2/9

Número de gestaciones/Número de muestra

Esto parece indicarnos que la sobre alimentación no --  
influye en lo referente a la migración uterina.

En trabajos como el de Morales et.al.(1984) y Valencia et.al.(1982), reportan una migración uterina del 16.64% y -  
de 39.4% respectivamente, en cabras que fueron sacrificadas  
en rastro, mientras que Rosales et.al.(1983), observaron --  
que en ovulaciones simples hay una migración de izquierda a  
derecha del 50% y de derecha a izquierda de 36%, así como -  
en ovulaciones dobles encontraron un 49% y 46% respectiva--  
mente.

En términos generales se puede apreciar que el Grupo I  
tuvo una mayor presencia de cuerpos lúteos, conciderando --  
una mayor actividad ovárica con respecto al Grupo II , aun-  
que al realizar la comparación entre grupos, el I no difi--  
rió del II en el lado izquierdo, pero sí en el lado dere--

cho, con diferencia estadística significativa a  $P < 0.009$ , - como se puede observar en el cuadro # 5 .

C U A D R O 5  
PRESENCIA DE CUERPOS LUTEOS EN OVARIOS

	GRUPO I	GRUPO II
IZQ.	6/11 c	7/9 ac
DER.	8/11 c	2/9 b

Letras diferentes en las columnas y en los renglones representan diferencias significativas.

Al comparar los lados del Grupo I (c-c) no existió diferencia estadística, mientras que el Grupo II se obtuvo una diferencia estadística significativa a  $P < 0.009$ .

Por otro lado al realizar la comparación del lado izquierdo del Grupo I contra el Grupo II (c-ac), no hubo significancia estadística, mientras que para el lado derecho - (a-b), si existió diferencia estadística significativa a  $P < 0.009$  .

En lo referente a las biometrías de los tractos genitales de los animales, se pueden apreciar en el cuadro # 6,

En forma general tenemos que los ovarios que presentaron cuerpo lúteo, fueron de mayor tamaño para el Grupo I , así mismo la longitud de oviductos de los cuernos gestan--

tes del Grupo II fué menor.

Las dimensiones de las vesículas amnióticas en el Grupo I fueron menores en comparación con el Grupo II, más -- sin en cambio los cuerpos lúteos resultaron mayores.



CUADRO 6  
 BIOMETRIAS DE TRACTOS GENITALES EN CABRAS  
 ( Medias y Desviación estandar ) (cm).

		GRUPO I	GRUPO II
Tamaño de ovario	Pa-Pp	2.11 $\pm$ .23	1.81 $\pm$ .18
Izquierdo C/L	Cm-Cl	1.58 $\pm$ .25	1.40 $\pm$ .46
	Cd-Cv	1.33 $\pm$ .25	1.31 $\pm$ .29
Tamaño de ovario	Pa-Pp	2.21 $\pm$ .30	2.3 $\pm$ .47
Derecho C/L	Cm-Cl	1.70 $\pm$ .20	1.33 $\pm$ .41
	Cd-Cv	1.38 $\pm$ .21	1.36 $\pm$ .40
Tamaño de ovario	Pa-Pp	1.64 $\pm$ .15	1.53 $\pm$ .11
Izquierdo S/L	Cm-Cl	1.20 $\pm$ .12	1.03 $\pm$ .15
	Cd-Cv	0.98 $\pm$ .13	0.93 $\pm$ .05
Tamaño de ovario	Pa-Pp	1.56 $\pm$ .40	1.61 $\pm$ .53
Derecho S/L	Cm-Cl	1.23 $\pm$ .05	1.20 $\pm$ .36
	Cd-Cv	1.00 $\pm$ .11	0.85 $\pm$ .10
Oviducto de lado	G	17.95 $\pm$ 1.73	15.57 $\pm$ 2.50
Izquierdo	N/G	15.00 n=1	18.5 $\pm$ .70
Oviducto de lado	G	18.70 $\pm$ 1.64	18.0 $\pm$ 1.41
Derecho	N/G	17.25 $\pm$ 1.66	14.35 $\pm$ 3.35
Tamaño de Cuerno	G	14.50 $\pm$ 3.46	13.64 $\pm$ 2.35
Izquierdo	N/G	17.00 n=1	13.00 $\pm$ 1.41

...##

Tamaño de Cuerno	G	15.00	$\pm 2.54$	13.00	$\pm 1.41$	
Derecho	N/G	13.41	$\pm 3.78$	12.78	$\pm 2.03$	
Diametro de Cuerno	m.	0.79	$\pm .26$	0.78	$\pm .40$	
Izquierdo	G	M.	2.93	$\pm .75$	2.94	$\pm .64$
Diametro de Cuerno	m.	0.72	$\pm .22$	0.65	$\pm .07$	
Derecho	G	M.	3.42	$\pm .40$	2.90	$\pm .42$
Diametro de Cuerno	m.	0.4	n=1	0.6	$\pm .14$	
Izquierdo	N/G	M.	1.9	n=1	2.7	$\pm .14$
Diametro de Cuerno	m.	0.78	$\pm .84$	0.66	$\pm .23$	
Derecho	N/G	M.	2.43	$\pm 1.00$	2.66	$\pm .65$
Vesicula Amniotica	Largo.	3.1	$\pm 1.3$	3.26	$\pm 1.16$	
Amniotica	Ancho.	2.49	$\pm .94$	2.65	$\pm .92$	
Cuerpos Lúteos	Largo.	1.16	$\pm .05$	1.15	$\pm .22$	
	Ancho.	1.11	$\pm .34$	0.92	$\pm .09$	
Izquierdos	Profundo.	1.28	$\pm .29$	1.12	$\pm .12$	
	Largo.	1.22	$\pm .21$	1.15	$\pm .07$	
Cuerpos Lúteos	Ancho.	1.01	$\pm .06$	0.65	$\pm .07$	
	Derechos	Profundo.	1.28	$\pm .22$	1.05	$\pm .21$

Pa-Pp=Polo Anterior v.s. Polo posterior

Cm-Cl=Cara Medial v.s. Cara Lateral.

Cd-Cv=Cara Dorsal v.s. Cara Ventral

C/L = Con Cuerpo Lúteo S/L = Sin Cuerpo Lúteo

G = Gestante N/G = No Gestante

m = Menor M = Mayor.

## C O N C L U S I O N E S

Se puede concluir que la sobre alimentación mejoró --- substancialmente los parámetros de prolificidad y la presen tación de celos, no obstante ser animales a primer parto; esto quiere decir que la práctica de sobre alimentación, co nocida como " Flushing " o golpe alimenticio, tan empleada en la especie ovina (Hulet, 1981), y en la cual se busca y se sabe que la modificación del peso vivo influye favorablemente en la mejora de la eficiencia reproductiva de los ovinos y es aplicable en la especie caprina.

Se encontró también que hay una mayor tendencia a gesta ciones hacia el lado izquierdo y que existen migraciones uterinas, independientemente de "estatus" alimenticio. Así como se observó que los animales sometidos a un mejor plano nutricional, presentaron tendencias a mayores tamaños del tracto reproductivo y que requieren seguir siendo estudiadas, para ver si existen relaciones con el desarrollo del feto.

Por último se considera que el presente trabajo da espacios a nuevas investigaciones en esta área.

B I B L I O G R A F I A

- 1.-Arbiza,A.S.I.1978. Reproducción Fasciculo V..Bases de la cría caprina .ENEP. Cuautitlan, unam . México.
- 2.-Arbiza,A.S.I. y De Lucas ,T.J.,1980. Encuesta sobre producción ovina y caprina en cuatro municipios del Edo.de México y dos de Hidalgo. Temas selectos de ovinos #4 FES -- Cuautitlan. UNAM. México.
- 3.-Asdell,S.A. 1944. The genetic sex of intersexual goats and a probelinkage with the gene for homeless.Science.
- 4.-Buendfa,D.S; Resendis,R.C. Pérez D.E. 1984. Efecto del "Flushing" en cabras lecheras. Tesis. FES. Cuautitlan . UNAM. México.
- 5.-Camp,D.E., Chakrabarty,P.K. 1981 Variations in behavioral -- animal Sci. Vol. 53. Suppl. I Abstracts.
- 6.- Carrera,C. y Diego,V.R. 1972. Effect of flushing prior to - mating in goats. A.B.A. 46 # 1359.
- 7.-Chemineou,P.1982. Reproductive performance in a creole meat goat. Flok at three mating periods. Proceeding of the third international conference on Goat Production and Diasease Tucson Arizona.
- 8.-Corteel,J.M.1977. Management of artificial insemination of - dary seasonal goats through estrus synchronization and early pregnancy diagnosis. Management of production in

sheep and goats Symposium Wisconsin. E.U.A.

- 9.-Davendra y Burns. 1970. Goat production in the tropics. Combur of. An Breed and Genetic. Teach. Comm. No.19 England.
- 10.-Ferreira,N.J.,Alves,S.A.1979. Aspectos da reproducao ovina e caprina. Centro Nacional de Pesquisas en caprinos e--ovinos. EMBRAPA. Brasil.
- 11.-Fuen mayor,C.,O.García .,G.Mazzarri.B.,J.Castillo. 1973. Observaciones sobre la sincronización de estro y fertilidad en el ganado caprino, utilizando el acetato de fluorogestona. Agronomía Tropical Vol.XXIII #3 May-Jun.
- 12.-García,E. 1978. Modificaciones al sistema de clasificación Climática de Kopen. 2a. Ed.UNAM.México.
- 13.-Hulet,C.U.1981.The effects of Flushing on the Reproductive performance of the Ewe. Journal animals Science.
- 14.-Lyngset.Olau.1968. Studies on Reproduction in the goat. The functional activity of the uterine Horns of the goats. Acta. Vet. seand. Fromthe Departament of Reproductive Physiology and Pathology Veterinary. College of Nerway Oslo 9,308-315.
- 15.-Morales,E.,Suberbie,ESaltiel Alberto.1984.Biometría de órga nos genitales en cabras. Revista Veterinaria.UNAM . México Vol XV número 1 Enero-Marzo.
- 16.-Pérez,D.E.,Chavez,G.F. y Arbiza,A.S.I. 1982. Contribución al estudio de la tasa reproductiva de cuatro razas caprinas. Memoria de la Reunion de Investigación Pec.Méx.

- 17.- Rao,V.H. and Bhattacha,N.K.,1980. Ovulation in Black Bengal many goats. Journal Reproduction and Fertility 58(1).
- 18.- Riera,G.S.1982. Reproductive efficiency and management in goats. Proceeding of the Third International Conference on Goats. Production and Disease.Tucson, Arizona.
- 19.- Shelton Maurice. 1978. Reproduction and Breeding of goats. Journal of dary Science. Vol 61 # 7 July.
- 20.-S.P.Prasad,B.C.,Joshi and N.K.Bhattacharya.1979. A study on the magnitude of early embrionic loss in mullipara - Barbari goats under different ambient environment. Indian Journal Animal Sci. 49 (12).
- 21.-Valencia,J.,Constantino.D.L.,Galvan.A.Bustamante.G.1982. Observaciones sobre el aparato reproductivo de cabras - gestantes sacrificadas en el Rastro. Revista Veterinaria. UNAM. México. Vol 13. 1-5.
- 22.- Wentzel,D.,Marita,M. Le Roux. 1976. Effect of the level of nutrition on blood glucose concentration and reproductive performace of pregnant Angora goats.Agronimalia 8.
- 23.- Wentzel.D. 1982. Non-Infections abortion in Angora goats . Proceeding of the third International Conference on - Goats. Production and Disease # 155.