

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA

ANTONIO NARRO



FECHA DE ADQUISICION	
NUM. DE INVENTARIO	00840-7
PROCEDENCIA	UAAAN
NUM. DE CLASIFICACION	SF
PRECIO	383
	.U47
DIS.	1982

e.3

CARACTERIZACION DEL CRECIMIENTO DE
SEIS GRUPOS RACIALES DE CABRAS LECHERAS EN
APODACA NUEVO LEON

TELESFORO VERA GARZA

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL GRADO ACADEMICO DE

MAESTRO EN CIENCIAS
ESPECIALIDAD CIENCIA ANIMAL

BUENAVISTA SALTILLO COAHUILA

1982



T00840
CID UAAAN

CARACTERIZACION DEL CRECIMIENTO DE SEIS GRUPOS RACIALES
DE CABRAS LECHERAS EN APODACA, N.L.

Tesis presentada por Telésforo Vera Garza, como requisito
parcial para obtener el grado académico de Maestro en - -
Ciencias.

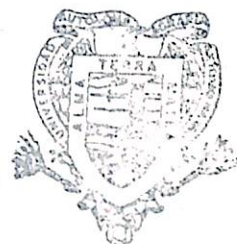
Aprobación y aceptación:

ESTE

Subdirector de Asuntos de Postgrado

Asesor
Ing. Miguel Mellado Bosque

Fecha



BIBLIOTECA
EGIDIO G. REBOLLEDO
BANCO DE TESIS
U.A.A.A.N.

Comité Examinador:

Miguel Mellado

Presidente del Jurado
Ing. Miguel Mellado Bosque

Roberto García Elizondo
Ing. Roberto García Elizondo

Dr. J. Carlos De Luna Villarreal
Dr. J. Carlos De Luna Villarreal

RECONOCIMIENTO

El autor agradece infinitamente al Colegio de Graduados de la "U.A.A.A.N." , por haberme permitido continuar mi formación Profesional al abrirme sus puertas para realizar los estudios de "Maestría en -- Ciencia Animal ".

Deseo también expresar mi gratitud a todos los catedráticos que me guiaron y participaron en mi formación de Post-grado y muy en especial al ING. MIGUEL MELLADO BOSQUE, quién me asesoró y brindó la ayuda necesaria para realizar esta investigación.

Agradezco además la colaboración de todas aquellas personas que de una forma u otra contribuyeron a la realización de Esta Tesis.

Mi más sincero reconocimiento a mi esposa por el apoyo que me brindó en la realización de mis estudios de Post-grado.

I N D I C E

	<i>Página</i>
INDICE DE CUADROS	V
INDICE DE CUADROS DEL APENDICE	VI
INDICE DE FIGURAS	VII
INDICE DE FIGURAS DEL APENDICE	VIII
INTRODUCCION	1
LITERATURA REVISADA	3
MATERIALES Y METODOS	14
RESULTADOS Y DISCUSION	19
CONCLUSIONES	32
RESUMEN	34
LITERATURA CITADA	36
APENDICE	40

INDICE DE CUADROS

Cuadro		Página
1	Composición del concentrado utilizado en la - alimentación postdestete de las hembras bajo - prueba.	17
2	Peso al nacimiento de hembras provenientes de - partos simples y dobles, en 6 grupos raciales - de cabras lecheras	20
3	Ganancia predestete de hembras provenientes de partos simples y dobles, en 6 grupos raciales - de cabras lecheras.	22
4	Peso al destete ajustado a 90 días de hembras - provenientes de partos simples y dobles en 6 - grupos raciales de cabras lecheras.	23
5	Ganancia postdestete de hembras provenientes - de partos simples y dobles en 6 grupos racia-- les de cabras lecheras.	25
6	Porcentaje de mortalidad en diferentes etapas - del crecimiento de 6 tipos raciales de cabras - lecheras.	30

INDICE DE CUADROS DEL APENDICE

Cuadros		Página
6	Análisis de varianza para el peso del nacimiento de crías de 6 grupos raciales de cabras lecheras.	42
7	Análisis de varianza para la ganancia de -- peso predestete de 6 grupos raciales de -- cabras lecheras.	43
8	Análisis de varianza del peso al destete a los 90 días de 6 grupos de cabras lecheras.	44
9	Análisis de varianza para la ganancia de -- peso postdestete de 6 grupos raciales de -- cabras lecheras.	45

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura</i>		<i>Página</i>
1	<i>Temperatura media mensual de la región de Apodaca en el año de 1981.</i>	15
2	<i>Distribución de la precipitación pluvial - en la región de Apodaca, N.L., durante 1981.</i>	16
3	<i>Ganancia diaria de peso desde el nacimiento hasta los 7 meses en hembras de reemplazo - de 6 grupos raciales de cabras lecheras.</i>	27
4	<i>Aumentos de peso mensuales de hembras de - reemplazo de 6 grupos raciales de cabras - lecheras.</i>	28
5	<i>Sobrevivencia de las hembras de reemplazo - de 6 grupos raciales de cabras lecheras -- desde el nacimiento hasta los 7 meses de - edad.</i>	31

INDICE DE FIGURAS DEL APENDICE

Figura		Página
6	Porcentaje de mortalidad de hembras de - - reemplazo de 6 grupos raciales de cabras - lecheras desde el nacimiento hasta los 7 - meses de edad.	41

INTRODUCCION

El comportamiento del ganado cabrío es complejo y sus -- variantes dependen de la raza y el medio ambiente en el que se desarrollen para poder manifestar su capacidad de adaptabilidad.

Para demostrar las ventajas y/o desventajas de su uso en las explotaciones intensivas, es necesario recurrir a la aplicación de técnicas de manejo adecuadas y adaptadas a la zona, con el propósito de seleccionar la raza ideal que manifieste más aptitudes para elevar su produc- - ción.

En las explotaciones de cabras dedicadas a la producción de leche, existen limitantes que determinan el buen funcionamiento de la - empresa; así se observa que, una de las operaciones más costosas en las -- explotaciones intensivas de cabras lecheras es la provisión de hembras de reemplazo, por el comportamiento que éstas manifiestan durante su desarrollo, ya que ésta es la edad crítica para la obtención de ejemplares ideales seleccionados para tal fin. Tomando en cuenta que el cuidado y la alimenta-- ción de estos animales constituyen un rubro importante en las erogaciones- económicas de la explotación.

En las cabras de reemplazo, es necesario observar un ritmo de crecimiento adecuado, para contar con una conformación corporal y peso- aceptable al empadre, parto y primera lactancia.

Durante los diferentes estados fisiológicos de la cabra y en especial durante el desarrollo, se presentan obstáculos que disminuyen el número de crías que logran llegar al primer parto, lo cuál repercute en la economía de la explotación. Dichos obstáculos obedecen a adversidades - del medio ambiente, para los cuál sobreviven sólo los ejemplares de mayor poder de adaptabilidad, haciéndose una selección natural del hato; sin em- bargo, la aplicación de un buen programa de manejo para proporcionar un medio adecuado para elevar la vivabilidad y disminuir el porcentaje de morta- lidad durante estos períodos permite reducir estas pérdidas.

Es de gran importancia implementar un sistema de alimenta- ción en cabras estabuladas, que permita que los animales alcancen pesos a- decuados a la edad de 7 meses. Surge la premisa de que la edad a la cuál las

cabras primerizas entran en producción es índice significativo en la rentabilidad de cualquier explotación caprina.

Hay que tomar en cuenta sobre todo las medidas preventivas - de sanidad más comunes en el área y poner atención especial en la alimentación de acuerdo a cada etapa de desarrollo y función zootécnica que se persigue.

OBJETIVOS:

Caracterizar el crecimiento desde el nacimiento hasta los - - 7 meses de 6 grupos raciales de cabras lecheras , en relación a:

- a).- Peso al nacimiento*
- b).- Crecimiento predestete*
- c).- Peso al destete*
- d).- Crecimiento postdestete hasta los 7 meses*
- e).- Supervivencia de las crías*

LITERATURA REVISADA

Church y Pond . (1977) señalan que el crecimiento, según lo definió Brody es " la síntesis constructiva o asimilativa de una sustancia a expensas de otra (nutriente) que experimenta una desasimilación" .

El crecimiento de un animal consiste en un aumento de peso corporal resultante de la asimilación de nutrientes ingeridos por parte de los tejidos corporales.

El aumento de peso es la suma de los aumentos de peso correspondientes a los componentes individuales que constituyen el organismo, es decir, agua, proteína, carbohidratos y minerales.

Las pruebas de crecimiento suelen incluir la determinación de la ganancia absoluta de peso corporal durante un período de tiempo en el que se consume una dieta sometida a comprobación.

Gall. (1978) indica que el ritmo del crecimiento es un carácter específico para cada especie, para cada raza y para cada individuo, existiendo factores genético y ambientales que influyen en el desarrollo físico.

Ramagosa. (1975) menciona que todo ser vivo precisa de un alimento que -- aportado por la sangre a las células de sus tejidos, le permita reponer - sus desgastes y acumular reservas para poder desarrollarse. Menciona también que dentro de la serie de factores ambientales a que está sujeto todo animal, la alimentación es fundamental. Además en su crecimiento normal hay que vigilar dos mediciones: el peso y la talla del animal.

Harrington et al. (1958) menciona que algunos investigadores reportaron - que las crías de ovejas de 3 años de edad, de las razas Dorset, Rambouillet X Panamá- Rambouillet y Dorset X Rambouillet en Oklahoma, son más pesadas que corderos de ovejas de 2 años de edad. Este mismo autor estudió las variantes en corderos cruzados de diferentes edades, encontrando que los corderos de partos simples aumentaban más de peso que los dobles, y los machos

fueron significativamente más pesados que las hembras.

Singh et al. (1967) en Minnesota, realizaron un experimento con cruza - de razas puras de borregos Minnesota, Hampshire y Suffolk, encontrando - que los animales híbridos sobrepasaron a los animales de razas puras en - el peso al nacimiento y el peso a los 100 días de edad, por 4.7 y 8.1% - respectivamente.

Sidwell y Miller. (1971) en un experimento realizado en Maryland con bo - rregos de las razas Hampshire, Targhee, Suffolk y Dorset, y las cruza - Columbia X Southdown-Corriedale, encontraron que para el peso al naci - miento, 12 de las 20 cruza estudiadas mostraron heterosis positiva, y - para el aumento de peso fueron 15 de las 20 cruza las que mostraron he - terosis positiva. En este estudio, de todas las cruza fué mayor el pro - medio de las razas puras.

Notter et al. (1975) en Ohio, estudiaron los efectos de la madre, tipo - de nacimiento, tipo de alimentación, sexo y estación del nacimiento en - 90 días; como factores de ajuste de peso en corderos de 4 razas, infirien - do que el uso de factores de ajuste separados para diferentes razas sería - deseable. Los resultados de este estudio mostraron que fué ésta variable - (raza) la que más influyó en el peso de los corderos.

Dass y Acharya. (1970) realizaron en la India un estudio de crecimiento - en ovejas Bikaneri y observaron que la ganancia de peso diario durante - los 2 primeros meses es significativamente mayor que en los siguientes - meses.

De Baca et al. (1956) realizaron un estudio en Oregon, con borregos de - las cruza (Lincoln X Rambouillet-Romney. Border Leicester. Cheviotar - Romney), encontrando que la variable que más influyó sobre el peso al - destete, fué el peso al nacimiento y que además la regresión del peso al

destete, sobre el peso al nacimiento fué alta y significativa. Estos autores mostraron además que las ventajas de las crías sencillas sobre los cuates es parcialmente debida al ventajoso peso al nacimiento que poseen las sencillas, presentando una diferencia altamente significativa entre sencillas y cuates. Por lo tanto las crías pesadas al nacimiento, manifiestan un rápido crecimiento que está expresado prenatalmente y que resulta en altos pesos al destete.

Forbes et al. (1979) realizaron dos experimentos en Inglaterra, con dos grupos de corderos híbridos que fueron destetados a los 4 meses. Los animales fueron expuestos a 12 horas con luz artificial por día durante 3 semanas y después a la mitad a 16 horas y la otra mitad a 8 horas luz por día durante 16 semanas. De este trabajo se concluye que la exposición de corderos a la luz artificial estimula su crecimiento.

Winfiel y Markin. (1978) en Australia, realizaron un estudio utilizando 36 corderos de la raza Corriedale. Los animales fueron destetados a los 3 meses de edad y sujetos a cuatro tratamientos hasta los 2 1/2 años de edad. Los tratamientos consistieron en 2 niveles de nutrición, en el nivel alto los corderos se mantuvieron aproximadamente 15% más pesados que aquellos en el nivel bajo y además dos niveles respecto al efecto de la experiencia sexual. Estos corderos sexualmente experimentados fueron mantenidos con hembras infértiles pero mostrando estros regularmente y los corderos machos sin experiencia fueron criados en grupos monosexuales separados de las hembras excepto en los períodos de empadre. A los 17 meses de edad no se encontraron diferencias significativas entre los grupos en tratamiento. En el desenvolvimiento en la habilidad para cubrir hembras excepto que el nivel bajo de nutrición, disminuyó el número de machos que habían cubierto a hembras a los 16 meses de edad.

Langland y Donald. (1975) en Australia, realizaron un trabajo consistente en incrementar al destete en consumo de forraje y disminución en el peso-

corporal; la diferencia en el consumo y crecimiento en los corderos Merino fueron pequeños, a los 21 días los corderos que se amamantaban recibieron menos del 2 % de la materia orgánica digestible de la pastura y la mitad de los corderos destetados a esta edad murieron pero los sobrevivientes consumieron del doble o más forraje que los que no se habían destetado en los siguientes 14 días al destete. A los 49 días los corderos no destetados, obtenían aproximadamente el 41 % de la materia digestible de la pastura y al destete obtuvieron una menor mortalidad y proporcionalmente menor incremento en el forraje consumido.

Mavrogenis y Louca. (1979) en Nicosia, Cyprus, estudiaron el peso vivo al destete y a las 10, 15 y 20 semanas de edad y ganancias postdestete de 738 corderos (390 machos y 348 hembras) obtenidos de razas puras y cruza. Las principales razas involucradas fueron las Cyprus fat-tailed, Chios y Awassi. Los corderos machos fueron más pesados y crecieron más rápido que las hembras. Los corderos semillos fueron más pesados que los múltiples a cualquier edad, esto probablemente refleja la diferencia en el peso inicial ya que no hubo diferencias en la tasa de crecimiento. Los corderos de ovejas híbridas fueron más pesados a las 20 semanas de edad y tuvieron una tasa de crecimiento más rápido que las de raza pura. El número de lactancia de la hembra afectó significativamente el peso al destete; los corderos más pesados fueron aquellos de madres de 3 a 5 años de edad (tercer y cuarta lactación).

Makarechión et al. (1977) en Irán, realizaron un estudio sobre la ganancia de peso de corderos hembras en crecimiento de las razas Iranian fat-tailed, Karakul, Mehraban y Naeini y sus cruza con machos Corriedale y Targhee. Se registraron los pesos al nacimiento y al destete (75 días de edad) y el promedio de ganancia diaria predestete de 291 corderos y el promedio de ganancia diaria, conversión alimenticia y peso al mercado de 136 corderos machos. Las cruza fueron significativamente superiores a las razas puras en todos los tratamientos estudiados, aproximadamente 7 % más en los

tratamientos predestete, 18.4 % en la ganancia postdestete. Entre las razas puras los corderos Mehraban fueron superior a las otras dos razas en los tratamientos predestete y peso final. La progenie de los machos Targhee y Corriedale, fueron similares en ganancias excepto en conversión alimenticia en cuyo lugar, las ovejas cargadas con machos Targhee fueron más eficientes. La raza de la madre tuvo un efecto significativo en los tratamientos predestete y conversión alimenticia. Las hembras Mehraban produjeron los corderos con el más alto promedio de ganancia diaria y pesos al destete entre las cruzadas pero fueron las últimas en eficiencia después del destete.

Dickerson y Laster. (1975) realizaron un estudio en Nebraska, con 825 corderos hembras y evaluaron los efectos de la raza, heterosis, tipo de nacimiento y cría, rangos de crecimiento pre y postdestete y presentación de la pubertad. Mencionan estos autores que los nacimientos triples retrasan la pubertad una semana en comparación con los dobles o semillos. El porcentaje de animales a la pubertad fue más alto en los corderos Finn Sired (72⁺ 4%) que en los Rambouillet-Sired (38⁺6%) o razas puras (34⁺5%) que son Suffolk, Hampshire, Rambouillet, Dorset, Targhee, Corriedale. Las cruza con Finn, alcanzaron la pubertad más pronto (219 días) con un peso ligero de 40 kg , las cruza con Rambouillet a los 238 días y 44 kg de peso, y las razas puras a los 245 días y con 45 kg de peso.

Faird y Mokarechion. (1978) en Irán, realizaron un estudio con 291 corderos de las razas Karakul, Mehraban y Naeini y sus cruza con machos Corriedale y Targhee buscando la relación que hay entre el crecimiento predestete y postdestete, tomando en cuenta el peso al nacimiento, al destete y la ganancia desde el nacimiento al destete. Todos los corderos fueron destetados a los 75⁺ 5 días de edad. 136 machos fueron alimentados en corrales de engorda durante 100 días después del destete pesándose 2 corderos a intervalos de 20 días, el peso al destete y la ganancia diaria al predestete mostraron una asociación positiva y significativa con el peso-

al nacimiento. El peso al nacimiento, el peso al destete y la ganancia - del nacimiento al destete fueron asociados positivamente con el peso corporal a las subsecuentes edades en los corrales de engorda, así como con el peso final.

Busch y Lewis. (1977) en South Dakota, estudiaron el crecimiento de 4,566 corderos, con amamantamiento natural durante un período de 11 años. Las curvas de crecimiento se determinaron para machos sencillos, machos dobles, hembras sencillas y hembras dobles, hasta los 170 días de edad. -- Los corderos tuvieron un crecimiento rápido en los primeros 70-80 días y después la ganancia decreció. Solamente en los años de 1960 a 1961, las gráficas de crecimiento fueron platicurvas o declinaron cuando alcanzaron 130 a 140 días de edad. El peso al nacimiento, el peso al destete y tasa de ganancia del nacimiento al destete fueron influenciados ($P < .01$) por el año, sexo y tipo de manejo (tipo de nacimiento X peso al nacimiento). Los machos sencillos fueron más pesados al nacimiento (4.92 kg vs 4.66 kg) y al destete (35.8 kg vs 34.8) y ganaron rápidamente (194 g/día vs 188 g/día) en comparación con las hembras sencillas. Las hembras sencillas fueron más pesadas al nacimiento y al destete y ganaron más rápidamente que los machos dobles. Las hembras tuvieron un peso más liviano al nacimiento (3.76 Kg vs 4.00 kg) y al destete (30.4 kg vs -- 31.0 kg) y tuvieron una tasa de ganancia más lenta (162 g/día vs 166 g/día) que los machos dobles. El efecto cuadrático del peso al nacimiento fue significativo para la tasa de ganancia del nacimiento al destete. El peso al nacimiento influyó en un 20 % de la variabilidad en la tasa de ganancia de peso.

Gaur et al. (1977) analizaron los datos de 132 ovejas Nali y 92 Corriedale X Nali, hembras empadradas por 6 sementales Corriedale y 11 Nali, los pesos al nacimiento promediaron 3.13 kg y 3.67 kg en las 2 razas, a las 12 semanas, el peso al destete fue de 10.73 kg y 13.72 kg y a las 24 semanas el peso fue de 20.60 kg y 22.45 kg , la diferencia entre las razas

fué significativa a todas las edades. Las diferencias por sexo en el peso corporal fué significativa a las 24 semanas para los animales híbridos.

Rastogi et al. (1975) en Minnesota, efectuaron una investigación en corderos de tres razas, Columbia, Suffolk y Targhee y sus cruza. Se estudió el peso al nacimiento, peso promedio de ganancia diaria predes-tete, peso al destete a los 70 días de edad, promedio de ganancia diaria postdestete y edad al peso para el mercado (50 y 55 kg). La heterosis detectada no fué importante, particularmente cuando la ganancia de los cruzamientos sencillos fué comparado con el mejor de las razas puras. La raza Suffolk y la Targhee sobrepasaron a las otras razas puras en la ganancia de peso para todos los tratamientos estudiados. La habilidad de combinación general de razas fueron para la raza Suffolk de rango más alto; por el efecto de habilidad maternal, para el promedio diario de ganancia en el predestete y el peso al destete.

Louca et al. (1977) en Nicosia, Cyprus, estudiaron los efectos de la castración a los 7 días de edad en el crecimiento, en la eficiencia de conversión alimenticia y en la calidad de la canal en cabras Damascus. Se utilizaron 142 cabritos y el estudio duró 10 meses y medio. Estos animales se compararon con animales castrados tardíamente (7 1/2 meses de edad). Los machos castrados tardíamente crecieron más rápido con una mejor eficiencia en la conversión alimenticia hasta los 9 meses de edad (56 kg de peso vivo), teniendo una actividad sexual fuerte, la cual detuvo el crecimiento dónde los castrados a temprana edad continúan creciendo. Al finalizar el estudio los castrados tempranamente produjeron canales con más grasas que los castrados tardíamente, observándose que la castración a los 7 1/2 meses (44 kg de peso vivo); no fué satisfactoria.

Nath y Chawla. (1978) encontraron que la incidencia de partos dobles fué más alta para la cruce de cabras Alpino por Beetal, que para cada una-

de esas razas por separado. No encontrándose vigor híbrido para pesos al nacimiento.

Vélez y Colaboradores. (1977) realizaron un estudio sobre el parto, peso al nacimiento y ritmo de crecimiento en crías Anglo-Nubia, los resultados indicaron que los machos fueron más pesados que las hembras y que a su vez los animales de partos simples lo son más que aquellos de partos múltiples, las diferencias fueron significativas a nivel de 0.7% y 1% respectivamente, Los animales demostraron tener un ritmo de crecimiento sumamente irregular. Encontrándose además un 18.8 % de mortalidad en las primeras 12 semanas de vida.

Louca et al. (1975) realizaron un estudio en Nicosia, Cyprus con 104 cabras Damascus y sus crías, tomando en cuenta el efecto del destete precoz sobre la lactación de las cabras y el crecimiento de las cabritas. Al seleccionar tres tratamientos, 2, 35 y 70 días de amamantamiento natural, siendo después alimentados con leche hasta 150 días, no encontrando diferencia significativa entre tratamiento.

Quittet. (1978) recomienda que las cabras jóvenes de las razas Toggenburg, Saanen y Alpina, pesen de 30 a 35 kg hacia el séptimo mes y además, desde el nacimiento al séptimo mes, el ritmo de crecimiento debe ser en promedio de 150 g/ por día.

Yazman et al. (1980) realizaron una investigación sobre un sistema de alimentación predestete en crías de cabras lecheras. Prepararon 3 lotes de cinco razas puras y una cruzada, usando tres tratamientos: a) leche fría de cabra, b) sustituto de leche para borregos, c) amamantamiento natural. En base a los resultados, estos autores no recomiendan sustituto de leche para borregos. Con la administración de la leche fría de cabra se obtuvieron aumentos diarios de peso de 0.15 kg y con el amamantamiento natural aumentos de peso de 0.135 kg por animal por día.

Church . (1974) indica que el crecimiento más rápido en cabritos suele tener lugar durante los 4-8 primeros meses de vida, así se puede observar que cabritos hembras Toggenburg alcanzan el 50 % de su peso adulto - alrededor de los 8 meses.

Estudios realizados por Shelton. (1978) con cabras Angora en el Sur de - Texas, bajo condiciones de buena alimentación, indican que para esta raza la edad mínima para empadrarse debe ser de 9 a 10 meses, período en - el cuál los animales alcanzan del 60 al 75 % de su peso en edad adulta.

Hetherington. (1980) estudió en Francia el tipo de cabritas de reemplazo, destinadas a la renovación del lote reproductor empadradas a los 7 u 8- meses, con el objeto de que los animales entraran en producción a partir de su primer año de edad. De ese trabajo se desprende que si los animales no han alcanzado su desarrollo total o casi total en el momento de apareamiento, la gestación puede detener su crecimiento y hacer más difícil que alcancen la producción lechera deseada.

Peraza. (1981) menciona que los objetivos en la cría de cabras es obtener animales con 35 kg de peso vivo a los 7 meses de edad, lo que representa suministrar a los animales 20 g de proteína digestible y 4.80 - Mcal de energía metabolizable por día.

Ali. (1979) realizó un estudio del crecimiento de 98 cabras Black Bengal en Bangladesh por un período de 4 años. Los animales se agruparon en 3 - lotes, de 6 meses a 1 año de edad, más de un año a 2 años de edad y animales de más de 2 años de edad. Durante los primeros años, el patrón de crecimiento fue estudiado a intervalos mensuales y de estos datos se concluye que el desarrollo de estas cabras durante los cuatro años no fue lineal ni en curva ascendente sino en zig zag, debido a los factores - del medio ambiente, alimenticio, gestación, parasitismo y manejo.

Castillo y Colaboradores. (1976) realizaron un estudio en Venezuela, so-

bre el crecimiento de cabritos en cuatro razas importadas, considerando el peso al nacimiento, al destete, a los 6 meses y al año de edad de las razas Nubia, Alpino, Toggenburg y Saanen,, obteniendo promedios de peso de 3.05, 12.89, 16.20, 24.39 kg para cada raza, respectivamente. El peso al nacimiento fué afectado significativamente por el tamaño del animal - al nacer, número de partos, sexo, año y mes de los nacimientos y raza. El peso al destete fué afectado por todos estos factores excepto el tamaño y parto. El peso corporal a los 6 meses fué afectado por el sexo, año y mes de los nacimiento, raza y el peso corporal al año de edad fué afectado por sexo y raza.

Louca et al. (1977) en Nicosia, Cyprus, efectuaron un estudio en 111 parejas de cabritos de las razas Damascus, considerando la interacción de la dieta para evaluar la importancia genotípica para el crecimiento post destete. Se utilizaron 3 dietas peletizadas con diferentes contenidos de proteínas (16.6%, 14.7 % y 10.9 %). Treinta y seis machos del mismo -- sexo fué el primer lote, 27 hembras en el segundo y 48 de diferente sexo en el tercer lote. Los lotes fueron asignados a las diferentes dietas, - de tal manera que tenían miembros de los tres lotes representados en la misma dieta, mientras otros fueron separados en diferentes dietas, una - de balance incompleto. Los cabritos fueron destetados de sus madres a -- los $76^{\pm} 3.3$ días de edad e incorporados a la dieta experimental una sema na después . La duración del tratamiento fué de 16 semanas con disponibi lidad ad-libitum del alimento. La tasa de crecimiento se incrementó a -- medida que se aumentaba la proteína en la dieta, los cabritos machos -- crecieron más rápido y ganaron 4.9 kg de peso corporal en comparación -- con las hembras. Con excepción de la ganancia de peso a las 16 semanas, - en los dobles de diferente sexo, los lotes con interacción alimenticia - no fueron significativos. Se concluyó que el genotipo por la interacción del crecimiento en el postdestete en cabras no es de importancia y no debe constituir una ventaja para la selección.

Después de analizar cuidadosamente la literatura anterior se puede concluir que tanto en el crecimiento de las cabras, como el de las ovejas influyen factores como: medio ambiente, genética, gestación, parasitosis y manejo en general, determinando el peso al nacer, ganancia de peso en predestete y postdestete, así como el peso al destete. Variables que -- deben tomarse en cuenta en todo estudio que se realice con estos propósitos.

MATERIALES Y METODOS

- DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO - El presente estudio se realizó en el rancho "Codornices", el cual se encuentra ubicado en el Municipio de Apodaca, N.L., en la región Nor-Este del estado de Nuevo León. Este municipio colinda al norte con los municipios de Zuazua y Salinas Victoria; al sur con Garza García, Monterrey y Guadalupe; al este con Marin y Pesquería y al oeste con San Nicolás y Escobedo.

El Municipio de Apodaca cuenta con una área de 183.5 km² y una población de 23,378 habitantes; está enclavado en una región de 405 m.s.n.m., con clima semidesertico extremoso con temperatura máxima de 38.44°C., y media de 22-34°C., y una precipitación anual de 400-600 mm. (Figura 1 y 2).

- DESARROLLO DEL TRABAJO - Se estudiaron 6 grupos raciales, 76 Nubias, 17 Saanen, 35 Alpino Francés, 12 Alpino Americano, 13 Toggenburg y 18 híbridos de Nubia (cruzamiento de las razas europeas con Nubia).

El empadre duró 45 días (30 de Septiembre-15 de Noviembre de 1980). - De un lote de 234 vientres, se seleccionaron las crías hembras nacidas en la última semana de Febrero y el mes de Marzo de 1981.

Las observaciones de las crías se hicieron desde el nacimiento hasta los 7 meses (edad apta para el empadre).

Todos los ejemplares estuvieron sometidos a un sistema de explotación-semi-intensivo bajo un régimen alimenticio de lactancia natural al predestete y al postdestete se les ofreció una dieta consistente de alfalfa ad libitum y un concentrado suplementario conteniendo 16 % de proteína cruda, las proporciones y los elementos que lo componían se muestran en el cuadro 1.

El alimento se sirvió en pesebre, saliendo las cabras a pastorear durante el día en una pradera de zacate Bermuda cruz 1 (Cynodon dactylon X Cynodon Nlemfuensis).

El manejo al que fueron sometidas las cabras fue de: desinfección del ombligo e identificación por medallaje al nacer, descorne a los 10 días

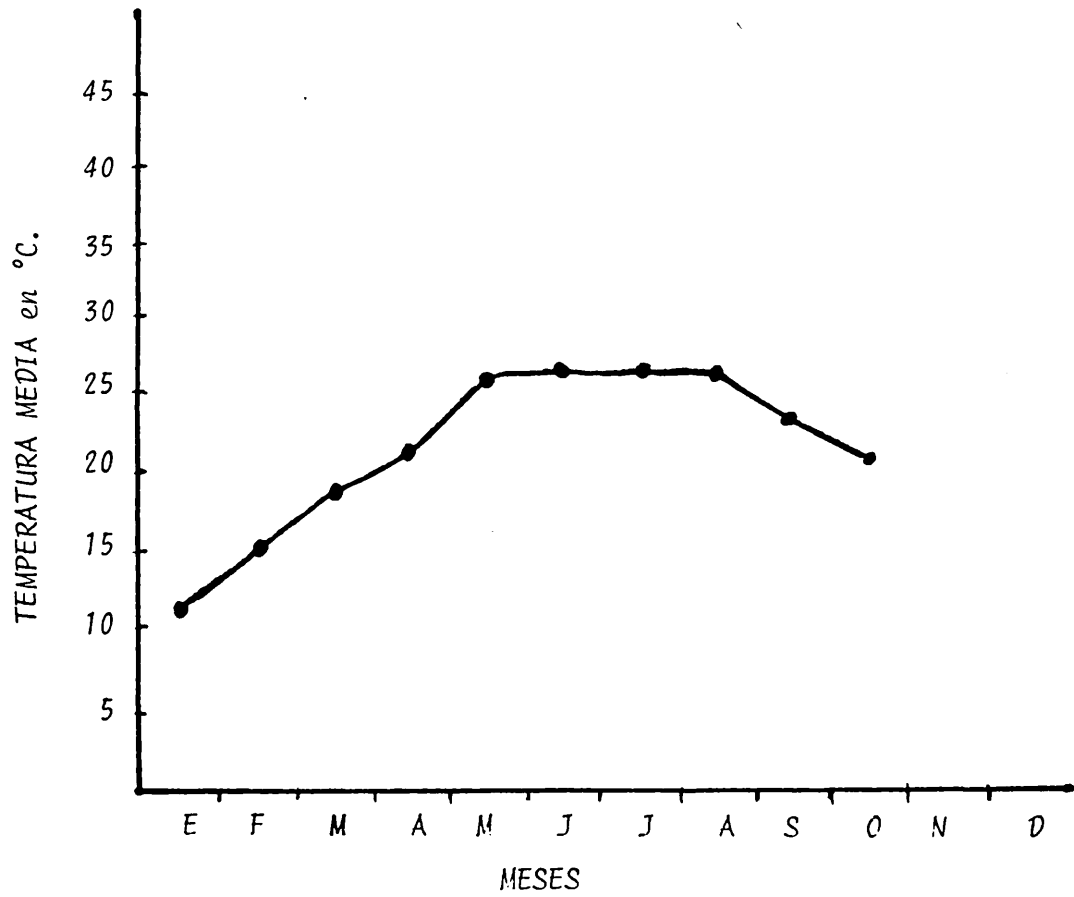


Figura 1. Temperatura media mensual de la región de Apodaca en el año de 1981.

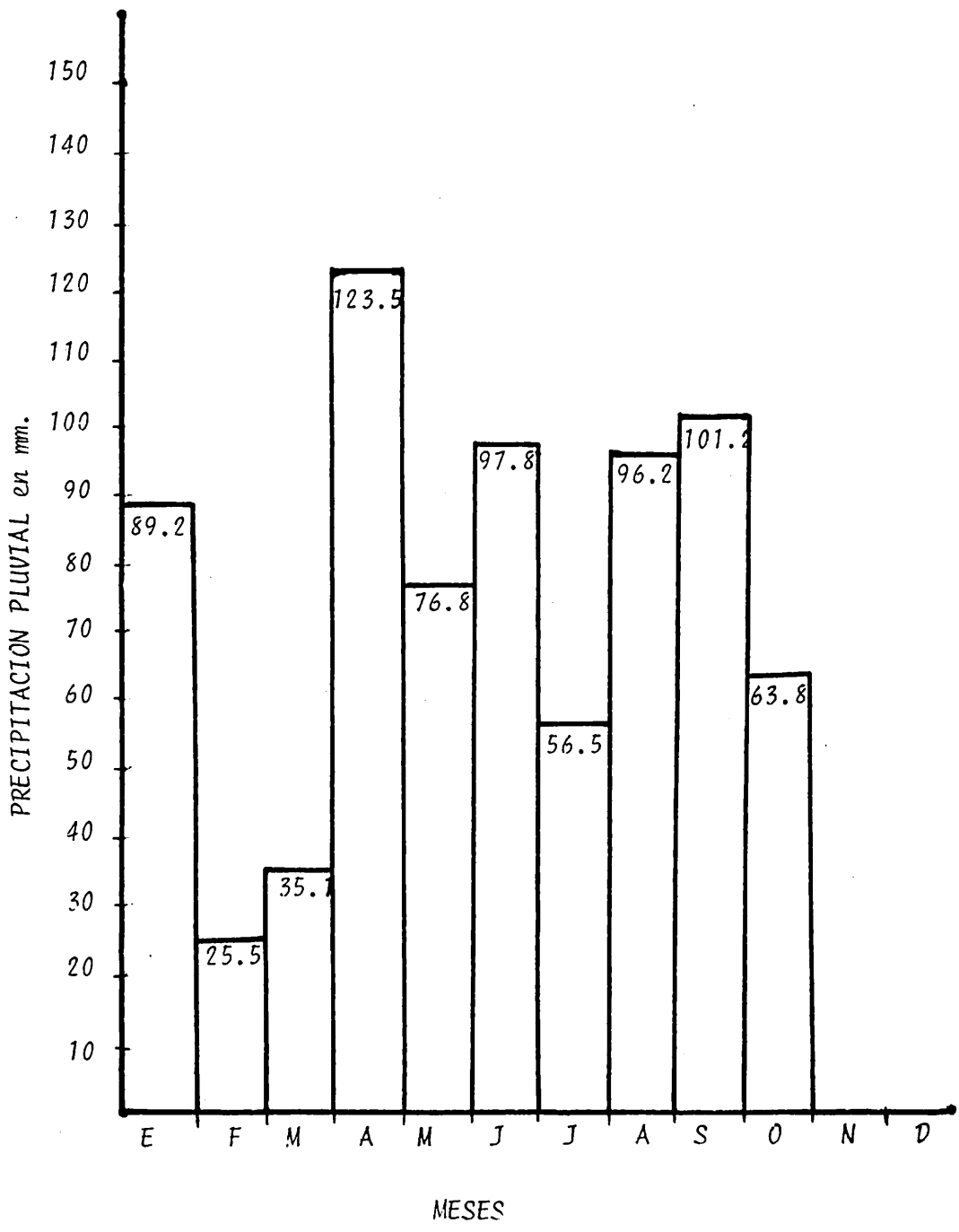


Figura 2. Distribución de la precipitación pluvial en la región de Apodaca, N.L., durante 1981.

CUADRO 1. Composición del concentrado utilizado en la -
alimentación postdestete de las hembras bajo -
prueba.

INGREDIENTES	PORCENTAJES
<i>Cebada</i>	31.7
<i>Sorgo</i>	31.7
<i>Harinolina</i>	19.8
<i>Salvado</i>	14.8
<i>Magnaphoscal</i>	1.0
<i>Sales minerales</i>	1.0

de edad con descornador eléctrico, y desparasitación interna al mes de edad, baño contra parásitos externos a los 2 meses de edad y vacunación contra septicemia hemorrágica, edema maligno y carbón sintomático a los 3 meses de edad, destete de 2-3 meses (Junio 10. 1981) y despezuñada a los 3 meses de edad.

El peso de los animales se registró al nacimiento y cada 28 días después sin previo período de ayuno. Para el pesaje se utilizó una báscula portátil con capacidad de 125 kg .

El diseño experimental utilizado fue factorial incompleto (2X6) teniendo como factores el tipo de parto y el grupo racial.

RESULTADOS Y DISCUSION

Peso al nacimiento.- Los pesos al nacimiento de las diferentes razas en estudio se presentan en el cuadro 2.

En este cuadro se puede observar que los animales provenientes de partos sencillos fueron más pesados que los animales de partos dobles. Tanto la cría de Alpino-Americano como las de Alpino Francés resultaron más pesadas que las crías del resto de las razas ($P < .05$).

El análisis estadístico mostró que el tipo de parto y la raza tuvieron efecto sobre el peso al nacimiento, sin embargo no se encontró interacción entre las dos variables, lo cual indica que las diferencias entre razas en cuanto a los pesos de las crías al nacimiento son independientes del tipo de parto.

Las crías de parto sencillos de la raza Alpino Americano fueron un 15 % más pesadas que la raza Nubia, que fue la que registró el menor peso.

En los partos dobles, las crías de la raza Alpino Francés, fueron las más pesadas ($P < .05$). Estos animales fueron un 15 % más pesados en comparación con la raza Nubia cuyas crías también registraron el menor peso al nacer.

Las cabras Alpino Americano presentaron los pesos más elevados en los partos simples, datos similares fueron encontrados por Vélez y Colaboradores. (1977) en cabras Anglo-Nubia en Perú, donde se encontró que hubo una diferencia significativa en peso, mayor para las crías provenientes de partos sencillos de un 0.7 % en comparación con la raza Nubia del presente estudio, donde hubo una diferencia de peso mayor en partos sencillos de 2 %, raza que registró el menor peso en comparación con el resto de razas en estudio. Por otro lado la raza Alpino Francés también en estudio presentó mayor peso en los partos dobles; datos contrarios a los presentados por el autor anterior.

CUADRO 2. Peso al nacimiento de hembras provenientes de partos simples y dobles, en 6 grupos raciales de cabras lecheras.

Raza	Sencillo	Dobles
	No. \bar{X} (kg) $S_{\bar{x}}$	No. \bar{X} (kg) $S_{\bar{x}}$
Nubia	14 2.61 [±] 0.07 a	61 2.35 [±] 0.06 a
Saanen	0	17 2.86 [±] 0.09 b
Toggenburg	0	13 2.92 [±] 0.06 b
Alpino Francés	6 3.08 [±] 0.2 b	29 3.04 [±] 0.06 b
Alpino Americano	1 3.5 b	12 2.93 [±] 0.12 b
Híbridos de Nubia	2 3.1 [±] 0.05 ab	16 2.98 [±] 0.1 b

a, b, Los valores en la misma columna señalada por distinto literal son estadísticamente diferentes ($P < .05$).

$S_{\bar{x}}$ Error Standard de la media.

Ganancia predestete.- Los datos de la ganancia de peso en el período de predestete de las razas en estudio se muestran en cuadro 3. De los datos del cuadro anterior se eroga que las cabras híbridas de Nubia provenientes de partos sencillos, presentaron las ganancias de peso más elevados, mientras que las Alpino-Americano presentaron las ganancias de peso más altos en los partos dobles ($P < .05$). Las razas Toggenburg-- y Saanen no tuvieron partos sencillos por lo que no se pudieron comparar con las razas que lo presentaron.

Las cabras híbridas de Nubia de parto sencillo presentaron una diferencia superior en peso de un 49 % en comparación con las Nubias puras, un 43 % en comparación con las Alpino Francés y un 41 % en comparación con las Alpino-Americano; además estos animales de parto sencillo aventajaron en un 43 % a las Nubias de partos dobles, siendo los animales de parto -- sencillo de las demás razas de un 2 a un 4 % más pesados que las cabras-parto doble.

Estas comparaciones, sin embargo, deben tomarse con mucha reserva ya que tanto las cabras híbridas de Nubia como las Alpino Americano solo tuvieron una sola observación en los partos sencillos.

La Alpino Americano tuvo una diferencia de un 24 % más pesada que la -- Nubia pura.

En un estudio de Makarechion et al. (1977) que realizó en corderos registró un incremento del 7 % en el predestete, independientemente del peso al nacer y de la raza. Por el contrario Faird et al. (1978) en un estudio en corderos encontró que la ganancia diaria de peso mostraba una asociación positiva con el peso al nacimiento.

El análisis estadístico mostró que la raza y la interacción de razas por parto afectaron la ganancia de peso predestete, no así en el tipo de parto lo cual indica que el tipo de parto no influye en el aumento de peso predestete.

Peso al destete.- Los pesos al destete ajustados a 90 días de las diferentes razas se presentan en el cuadro 4 .

CUADRO 3. Ganancia predestete de hembras provenientes de partos simples y dobles, en 6 grupos raciales - de cabras lecheras

Raza	Sencillo		Dobles	
	No.	\bar{X} (g) $S\bar{x}$	No.	\bar{X} (g) $S\bar{x}$
Nubian	8	107 [±] 6.2 a	52	105 [±] 4.7 a
Saanen	0		16	109 [±] 5.1 ae
Toggenburg	0		11	122 [±] 6.5 ac
Alpino Francés	4	120 [±] 24.3 ac	21	116 [±] 5.5 ad
Alpino Americano	1	124 ac	5	138 [±] 25.7 b
Híbridos de Nubia	1	210 b	15	120 [±] 7.8 ac

a, b, c, d, e, Los valores en la misma columna señalan por distinto literal son estadísticamente diferentes ($P < .05$).

$S\bar{x}$ Error Standard de la media.

CUADRO 4. Peso al destete ajustado a 90 días de hembras provenientes de partos simples y dobles en 6 - grupos raciales de cabras lecheras.

Raza	Sencillo	Dobles
	No. \bar{X} (kg) $S\bar{x}$	No. \bar{X} (kg) $S\bar{x}$
Nubian	6 12 [±] 1.63 a	46 11.5 [±] 0.25 a
Saanen	0	12 11.9 [±] 0.48 bc
Toggenburg	0	11 13.3 [±] 0.33 ac
Alpino Francés	2 10.9 [±] 2.5 a	21 11.6 [±] 0.49 bc
Alpino Americano	1 14.7 ab	5 12.2 [±] 0.92 bc
Híbridos de Nubia	1 17.2 b	15 13.5 [±] 0.54 bc

a, b, c, Los valores en la misma columna señalada por distinto literal son estadísticamente diferentes ($P < .05$).

$S\bar{x}$ Error Standard de la media.

De todas las razas, las cabras híbridas de Nubias presentaron los pesos más elevados, tanto las de parto sencillo como las de parto doble ($P < .05$). Las cabras híbridas de Nubia fueron un 37 % más pesadas que las de raza Alpino Francés y de un 30 % más que las Nubias y un 15 % más que en las Alpino Americano. Además los animales de parto sencillo aventajaron de un 17 a un 22 % a los de parto doble.

En cuanto a la diferencia de razas en los partos dobles, los híbridos de Nubia fueron un 18 % más pesados con respecto a las Nubias, Saanen, Alpino Francés, habiendo en las demás razas poca diferencia.

Un estudio que realizó De Baca et al. (1956) en corderos, encontró que el peso al nacimiento influyó en el peso al destete y que las ventajas de las crías de parto sencillo sobre los de parto doble en su peso al destete -- obedece al peso presentado al nacer. Yazman et al. (1980) en su estudio sobre peso al destete de cabras lecheras además de influir la nutrición en el período de predestete la raza también influye.

Louca et al. (1977) en su estudio para determinar la influencia de la castración en cabritos en el incremento de peso al destete encontro que la castración tardía no tenía significancia en comparación con los castrados tempranamente; además del peso registrado al nacer y la dieta a la que -- fueron sometidos.

En el presente estudio, el análisis estadístico mostró que el tipo de parto y la raza tuvieron efecto sobre el peso al destete, sin embargo no se encontró interacción entre estas dos variables, lo cual indica que tanto el tipo de parto como la raza incidieron independientemente sobre los pesos al destete.

Ganancia Postdestete. - Las ganancias postdestete de las diferentes razas se presentan en el cuadro 5.

Las cabras Alpino Francés, provenientes de parto sencillo, presentaron las ganancias más elevadas mientras que las Saanen presentaron los pesos más altos en los partos dobles ($P < .05$).

CUADRO 5. Ganancia postdestete de hembras provenientes de partos simples y dobles en 6 grupos raciales de cabras lecheras.

Raza	Sencillo	Dobles
	No. \bar{X} (g) $S\bar{x}$	No. \bar{X} (g) $S\bar{x}$
Nubian	7 61 [±] 9.4	32 59.4 [±] 4.15 a
Saanen	0	12 89.8 [±] 6.2 b
Toggenburg	0	6 85.6 [±] 9 b
Alpino Francés	2 74.5 [±] 7	15 83.1 [±] 3.9 ab
Alpino Americano	0	5 70.8 [±] 5.5 ab
Híbridos de Nubia	0	13 86.8 [±] 7.3 b

a, b, Los valores en la misma columna señalada por distinto lateral son estadísticamente diferentes ($P < .05$).

$S\bar{x}$ Error standard de la media.

Las cabras Alpino Francés de parto sencillo, presentaron ganancias de peso postdestete un 18 % más elevado que las Nubias, en cambio en los partos dobles las Saanen presentaron una diferencia de un 34 % comparadas con la raza Nubia. Además poco aventajaron los animales de parto sencillo a los de parto doble. Makarechion et al. (1977) en su estudio en corderos sobre la ganancia de peso en hembras, encontró que la heterosis es positiva y superior a las razas puras y que la ganancia de peso predestete fué de un 18.4 % mayor para las híbridas.

El análisis estadístico de este estudio mostró que la ganancia postdestete estuvo afectada por la raza y la interacción de parto y raza, lo cual indica que la ganancia postdestete de las diferentes razas es diferente pero el tipo de parto y raza incidieron en forma independiente. En la figura 3 se presenta la curva de incremento de peso diario en gramos hasta los 7 meses de edad para las hembras de reemplazo, bajo estudio en los primeros meses se observó en general para todas las razas un descenso brusco en las ganancias de peso. A partir del 4o. mes las razas Alpino Americano y Alpino Francés presentaron el mayor incremento con relación al resto de las razas y la raza Nubia tuvo el menor incremento. A partir del 6o. mes, la mayoría de las razas tuvieron un incremento en los aumentos de pesos, pero la raza Alpino Francés y la cruzada (Híbrido de Nubia), tienen un descenso en el incremento y se ubican al igual que la raza Toogenburg en el último lugar para el 7o. mes de edad.

En la figura 4, se presenta la curva de crecimiento de las hembras de reemplazo hasta el 7o. mes de vida. (partos sencillos y dobles combinados) Se observa que los animales híbridos de Nubia tuvieron un incremento continuo y superior al resto de las razas en estudio, sobretodo después del destete (3o. mes de vida).

La raza Toogenburg incrementó rápidamente su peso hasta el segundo mes, para continuar progresivamente uniforme hasta el 7o. mes. La raza Saanen hasta el 3o. mes aumentó poco, con variantes para continuar al 7o. mes con progresivo y acelerado incremento. La raza Alpino Francés que fue la

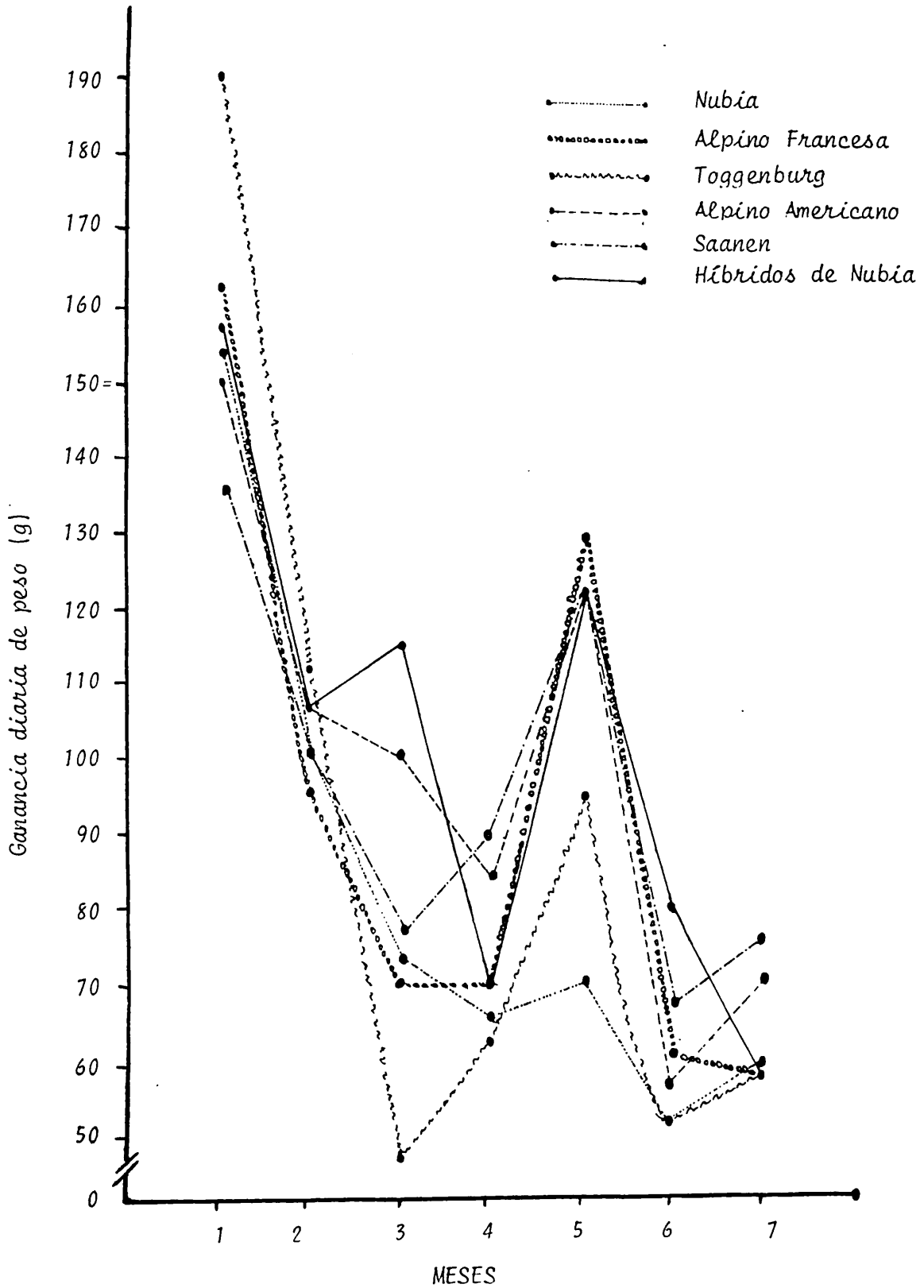


Figura 3. Ganancia diaria de peso desde el nacimiento hasta los 7 meses en hembras de reemplazo de 6 grupos raciales de cabras lecheras.

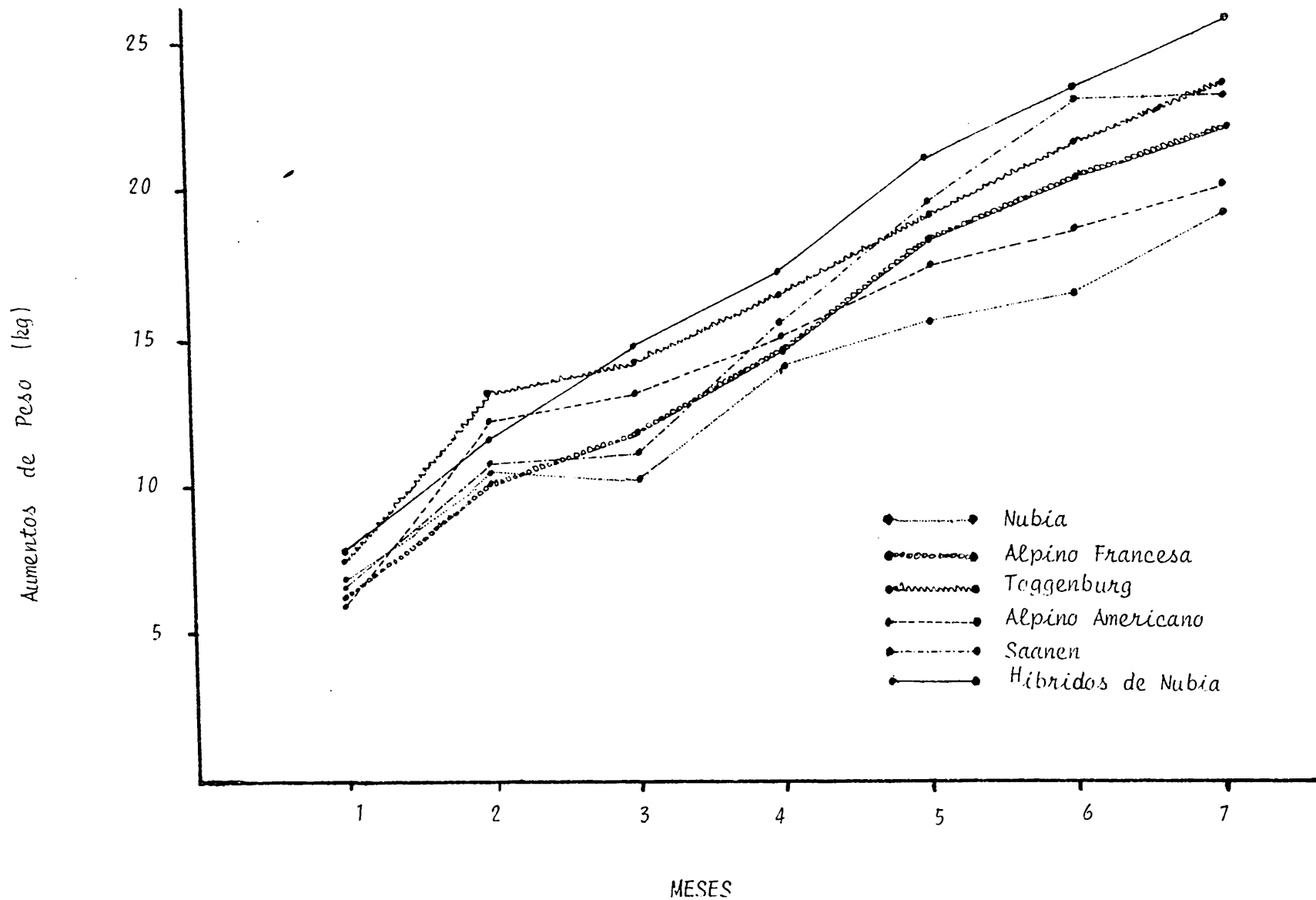


Figura 4. Aumentos de peso mensuales de hembras de reemplazo de 6 grupos raciales de cabras lecheras.

segunda más liviana al mes de vida, sigue una trayectoria uniforme en el incremento, colocándose en el cuarto lugar de peso al 7^o mes. La raza Alpino Americano, que fué la más liviana al mes, incrementó notoriamente de peso hasta el 2^{do}. mes continuando más o menos uniforme hasta el 7^o mes, colocándose en el quinto lugar de incremento de peso. Por último la raza Nubia tiene variantes en su incremento hasta el 4^o mes, continuando lento su incremento para colocarse en el último lugar.

Mortalidad.- Un problema bastante grave en el presente estudio fué la elevada mortalidad en cabritos, habiendo llegado al 24 % del nacimiento al destete (12 semanas) y de un 14 % del destete a las 28 semanas de vida que fué el período que duró esta investigación (se incluyen todas las razas).

Los resultados en nuestro caso obedeció a problemas ambientales adversos principalmente una precipitación pluvial elevada en los meses subsiguientes a las pariciones (Fig. 2).

Los datos finales sobre mortalidad se resumen en el cuadro 6. En la figura 5 se presentan el porcentaje de sobrevivencia de las cabras (se incluyen todas las razas) desde el nacimiento hasta el final del estudio (7 meses) .

Se observó una tendencia cuadrática en la sobrevivencia a medida que los pesos al nacimiento eran mayores.

CUADRO 6. Porcentaje de mortalidad en diferentes etapas del crecimiento de 6 tipos raciales de cabras lecheras.

Peso al nacimiento	No.	Mortandad al destete	% Mort.	Mortandad a los 7 meses	% Mort.	% Viabilidad
1.500 - 2.000	17	4	24	4	47	53
2.000 - 2.500	41	8	20	8	40	60
2.500 - 3.000	67	16	24	5	31	69
3.000 - 3.500	35	11	31	3	40	60
3.500 - 4.000	11	2	20	1	30	70
TOTAL	171	41	\bar{X} 24	21	\bar{X} 38	\bar{X} 62

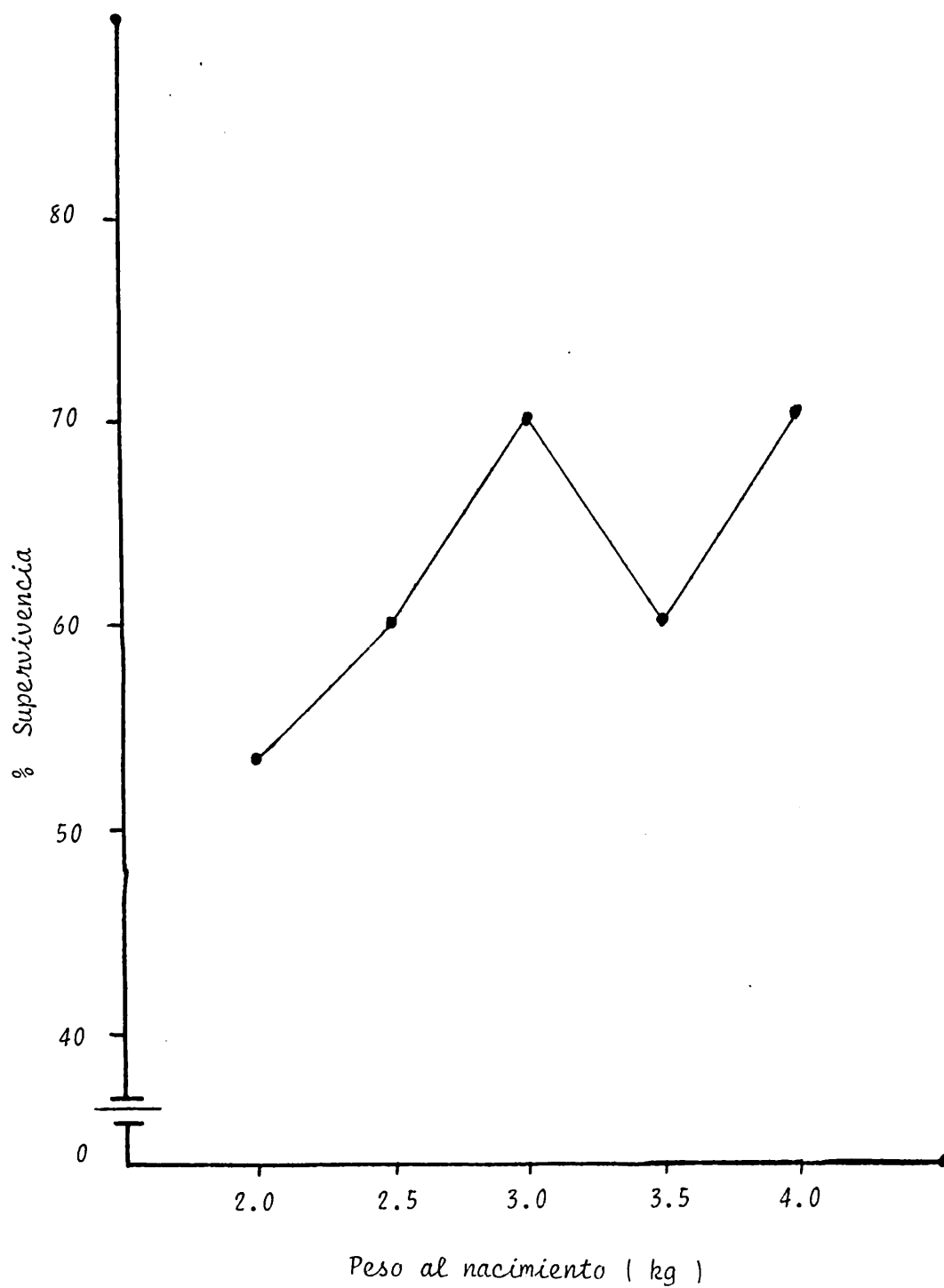


Figura 5. Supervivencia de las hembras de reemplazo de 6 grupos raciales de cabras lecheras desde el nacimiento hasta los 7 meses de edad.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, se puede concluir lo siguiente:

- 1.- Existió diferencia entre razas ($P < .05$), respecto al peso al nacimiento siendo la Alpino Americano la que tuvo las crías sencillas más pesadas al parto (3.5 kg) y la Alpino Francés las crías dobles más pesadas (3.04 kg) en general las crías nacidas en partos sencillos fueron de un 10 a un 16 % más pesadas que las nacidas en partos dobles. El tipo de parto y la raza influyeron sobre este parametro.
- 2.- La ganancia de peso predestete se vió afectada por la raza y la interacción raza por parto; no así por el tipo de parto, la raza que tuvo mayores aumentos de peso fué las híbridos de Nubia con 210 g diarios ($P < .05$) y la que presentó menores aumentos fué las Nubias 107 g en las crías sencillas. En cuanto a los partos dobles fue la Alpino Americano con 138 g diarios y la que presento los menores aumentos fué la Nubia 105 g .
- 3.- En el peso al destete ajustado a los 90 días influyó el tipo de parto y la raza, no habiendo interacción entre ellos. Las cría de partos sencillos (independientemente de la raza) aventajaron de un 17 a un 22% a las crías de partos dobles.
La raza más pesada al destete fué en sencillos híbridos de Nubia con 17.2 kg ($P < .05$) y las más livianas, las Nubias con 12 kg y en las crías de partos dobles los híbridos de Nubia con 13.5 kg y en las livianas las Nubias con 11.5 kg .
- 4.- En el incremento de peso postdestete influyó la raza y la interacción de tipo de parto y raza. Las ganancias de peso postdestete más alta -- las presento la raza Alpino Francés 74.5 g ($P < .05$) raza más baja -- fué la Nubia 61 g .

- 5.- La mortalidad se incrementó a medida que el peso de las crías al nacimiento era más liviano.
- El porcentaje de mortalidad del nacimiento al destete fue 24 % y -- del destete a los 7 meses fue de 14 % .

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue caracterizar el crecimiento de 6 grupos raciales de cabras lecheras, evaluándose mediante las variantes: peso al nacer, incremento de peso predestete, peso al destete e incremento postdestete.

El trabajo se desarrolló en el rancho "Codornices" del Municipio de Apodaca, N.L.

La prueba tuvo un período comprendido desde el nacimiento hasta los 7 meses de edad, dicho período fue de la última semana de Febrero de 1981 al mes de Octubre del mismo año, teniendo una duración de 210 días.

Se utilizaron un total de 172 cabritas hembras de 6 razas (76 Nubias, 17 Saanen, 35 Alpino Francés y 12 Alpino Americano, 13 Toggenburgo y 18 híbridas de Nubia) recién nacidas, obtenidas de vientres del mismo rancho. Los animales se pesaron cada 28 días hasta finalizar la prueba.

Se encontró que las crías nacidas de partos sencillos, fueron más pesadas que las nacidas en partos dobles (10-16 %); existiendo una diferencia de peso entre razas ($P < .05$) hasta el final de la prueba respecto al nacimiento; siendo los pesos de las crías provenientes de partos sencillos de 2.61 kg para la raza Nubia, 3.08 kg para la Alpino Francés, 3.5 kg para la Alpino Americano y 3.1 kg para la híbrido de Nubia; en partos dobles de 2.35 kg para la Nubia, 2.86 kg para la Saanen, 2.92 kg para la Toggenburg, 3.04 kg para la Alpino Francés, 2.93 kg para la Alpino Americano y 2.98 kg para las híbridas de Nubia.

Existe diferencia entre razas ($P < .05$) respecto a la ganancia predestete siendo este para los animales de partos sencillos como sigue: La raza Nubia 107 g , la Alpino Francés 120 g , la Alpino Americano 124 g y los híbridos de Nubia 210 g, en las crías de partos dobles fue en Nubia 105 g, en Saanen 109 g, en Toggenburg 122 g, Alpino Francés 116 g, en Alpino Americano 138 g, e híbridos de Nubia 210 g (peso ajustado a 90 días). El peso al destete (independientemente de la raza) fue de un 17 a un 20 % mayor en las crías de parto sencillo sobre las crías de parto doble. Hubo diferencias entre razas ($P < .05$) en el peso al destete siendo estos pesos para los partos sencillos de: raza Nubia 12 kg, para la Alpino

Francés 10.9 kg, para la Alpino Americano 14.7 kg y para los híbridos de Nubia 17.2 kg; las crías de partos dobles registraron un peso de 11.5 kg para las Nubias, Saanen 11.9 kg, Toggenburg 13.3 kg, Alpino Francés 11.6 kg, Alpino Americano 12.2 kg y las híbridas de Nubia 13.5 kg .

La ganancia diaria de peso postdestete registrada para partos sencillos-fué de 61 g para la Nubia y 74.5 g la Alpino Francés; para las crías de partos dobles los pesos fueron: para la raza Nubia 59.4 g, Saanen 89.8 g, Toggenburg 85.6 g, Alpino Francés 83.1 g, Alpino Americano 70.8 g y los-híbridos de Nubia 86.8 g (diferencia entre razas $P < .05$).

El porcentaje de mortalidad del nacimiento al destete fué de 24 % y del-destete a los 7 meses fué de 14 % (se incluyen todas las razas) .

LITERATURA CITADA

Ali, S.Z. 1979. A study of the growth pattern of Bengal goats. *Indian J. Anim. Sci.* 49: 1048-1051.

Bush L.F. and J.K. Lewis. 1977. Growth patterns of range-grazed Rambouillet lambs. *J. Anim. Sci.* 45: 953.

Castillo J. García. O; Verde S.O; Peraza F. 1976. Crecimiento de cabritos en cuatro razas caprinas importadas. *Memorias, Asociación Latinoamericana de producción animal* 11,29-30.

Church, D.C., 1974. *Fisiología digestiva y nutrición de los rumiantes.* Vol. 3 pág. 422-425 Ed. Acribia.

Church, D.C., W.G. Pond. 1977. *Bases científicas para la nutrición y alimentación de los animales domésticos.* 1a. Edición, pág. 52-53 Ed. Acribia.

Dass, G.S. and R.M. Acharya. 1970. Growth of Bikaneri sheep. *J. Anim. Sci.* 31: 1-4.

De Baca, R.C., R. Bogart, L.D. Calvin and O.M. Nelson. 1956. Factors affecting weaning weights of cross bred spring lambs. *J. Anim. Sci.* 15: 667-678.

Dickerson, G.E. and D.B. Laster. 1975. Breed, heterosis and environmental influences on growth and puberty in ewe lambs. *J. Anim. Sci.* 41:1-9.

Faird, A. and M. Mokarechion. 1978. The relationships between pre and post weaning growth traits in lambs of Iranian fat-tailed sheep and their crosses with Corriedale and Targhee rams. *Anim. Prod.* 26: 185-192.

Forbes, J.M., A.A. El Shaihat, R. Jones, J.G.S. Duncan and T.G. Boaz. 1979. The effect of day length on the growth of lambs. *Anim. Prod.* 29: 33-42.

Gaur, D., S.C. Chopra; D.S. Balaine and B.S. Chikoara. 1977. Pre-weaning and post weaning body weights of Nali and Corriedale X Nali-lambs. *Indian J. Anim. Sci.* 47: 534-538.

Gall, C. y L.A. Mena 1978. Producción caprina. Apuntes I.T.E.S.M. Monterrey, N.L., México pág. 88.

Harrington, R.B., J.V. Whiteman and R.D. Morrison. 1958. Estimate of some sources of variation in the body weights of cross bred lambs at different-ages. *J. Anim. Sci.* 17: 743-751.

Hetherington, L. 1980. Cabras. pág. 220 Editorial Aedos.

Langlands, J.P. and G.E. Donald. 1975. The intakes and growth rates of -- grazing border Leicester X Merino lambs, Weaned at 21, 49 and 77 days. *Anim. Prod.* 21: 175-181.

Louca, A., A. Mavrogenis and M.J. Lawlor. 1975. The effect of early weaning on the lactation performance of Damascus goats and the growth rate-- of the kids. *Anim. Prod.* 20: 213-218.

Louca, A. and J. Hancock 1977. Genotype by environment interactions for -- post weaning growth in the damascus breed of goat. *J. Anim. Sci.* 44: 927.

- Louca, A., S. Economides and S. Hancock. 1977. Effects of castration on-- growth rate, feed conversion efficiency and carcass quality in Damascus - goats. *Anim. Prod.* 24: 387-391.
- Makarechion, M., A. Faird and N. Sefidbakht. 1977. Lamb growth performan- ce of Iranian fat-tailed Karakul, Mehraban and Naeini breeds of sheep and theirs crosses with Corriedale and Targhee rams. *Anim. Prod.* 25: 331-341.
- Mavrogenis, A.P. and A. Louca. 1979. A note on some factors influencing - post weaning performance of purebred and crossbred lambs. *Anim. Prod.* 29: 415-418.
- Nath, H.L. and D.S. Chawla. 1978. Study on birth of Beetal X Alpine and- Beetal exotic cross bred kids. *Anim. Prod.* 47: 1 (abstr.).
- Notter, D.R., L. A. Swiger and W. R. Harvey. 1975. Adjustmente fac- - tors for 90 days lamb weight. *J. Anim. Sci.* 40: 383-391.
- Peraza, C. 1981. "Memorias de Caprinos". Primer encuentro nacional sobre producción de ovinos y caprinos. Facultad de Estudios Superiores, Cuauti- tlán, U.N.A.M., México, págs. 321.
- Quittet, E. 1978. "La Cabra". Guía para el ganadero. Ed. Mundi-Prensa- Madrid, pág. 197.
- Ramagosa, S.A. 1975. Manual de Crianza de vacuno B.A.A., 4a. Ed. pág. 194-200.
- Rastogi, R., W. J. Boylan, W.E. Rempel and H. F. Windels. 1975. Lambs performance and combining ability of Columbia, Suffolk and Targhee- breeds of sheep. *J. Anim. Sci.* 41: 10-15.

Shelton, M. 1978. Reproduction and breeding of goats. *J. Dairy Sci.* 61-994.

Sindwell, G.M. and L.R. Miller. 1971. Production in some pure breeds of sheep and their crosses. II birth weights and weaning of lambs. *J. Anim-Sci.* 32: 1090-1094.

Singh, B.P., W.E. Rempel, D. Reimer., H.E. Hanke., K.P. Miller and A.B. -- Salmela. 1967. Evaluation of breeds of sheep on the basis of cross bred lambs performance. *J. Anim. Sci.* 26: 261.

Vélez Nauer, M. Cordero Bonilla T. Callacua Custodio M. 1977.

Crecimiento de cabritos Anglo Nubian en la costa norte del Perú.

1er. Simposium sobre la cabra de los países mediterráneos, Málaga-Murcia-Granada-Madrid-España. pág. 349-353.

Winfield, C.G. and A.W. Makin. 1978. A note on the effect of continuous contact with ewes showing regular oestros and of post weaning growth rate on the sexual activity of Corriedale rams. *Anim. Prod.* 27: 361-364.

Yasman A. A. L. Turillo and H. A. Fitzhugh. 1980. Systems of feeding pre-weaning dairy goat kids. Winrock international livestock research and training morrilton, Arkansas 72110.

A P E N D I C E

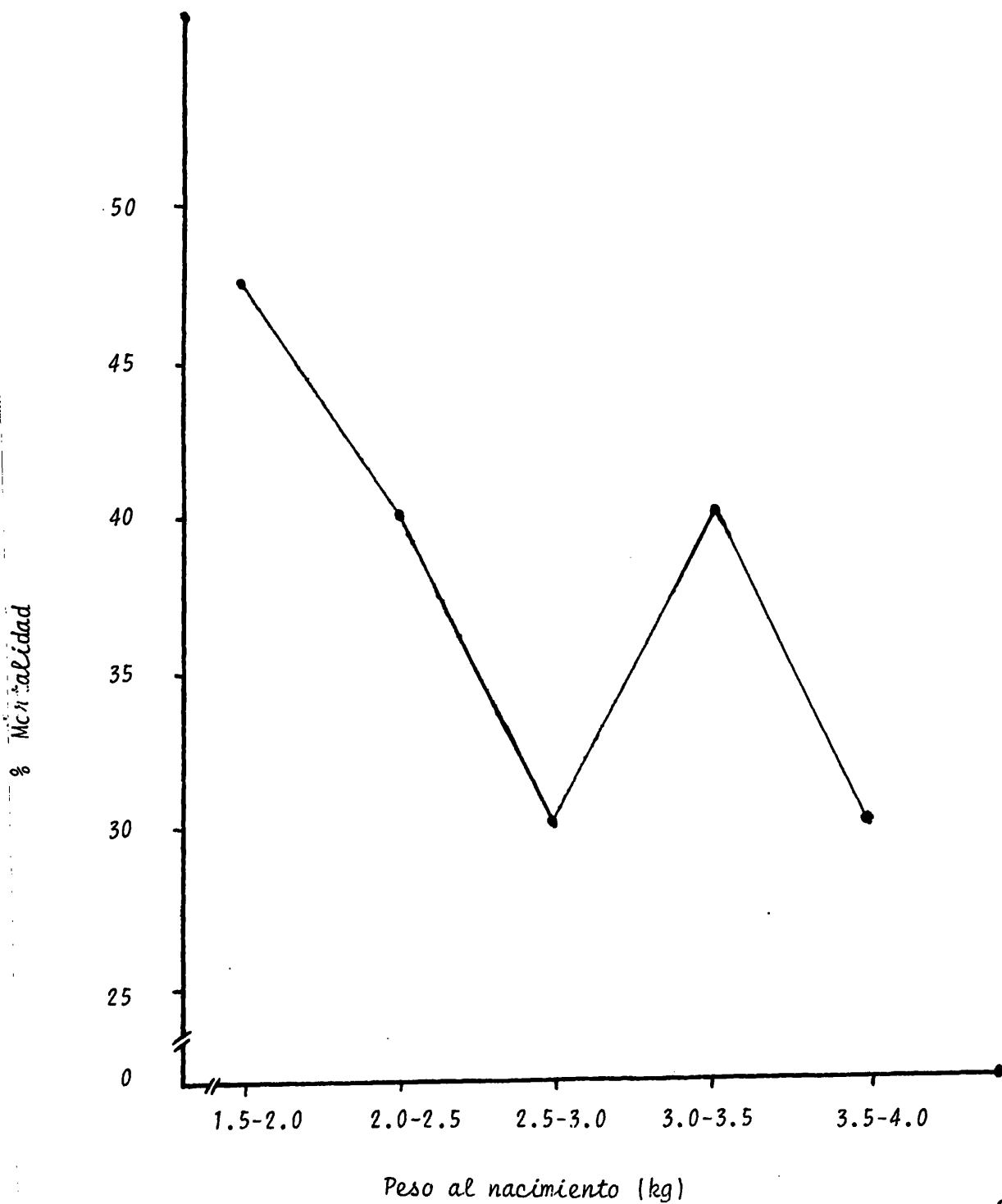


Figura 6. Porcentaje de mortalidad de hembras de reemplazo de 6 grupos raciales de cabras lecheras desde el nacimiento hasta los 7 meses de edad.

BANCO DE TESIS

00840

Cuadro 6. Análisis de varianza para el peso del nacimiento de crías de 6 grupos raciales de cabras lecheras.

Fuente de Variación	gL	S C	CM	FC
Entre tratamientos	9	15.37	1.71	11.4*
Parto	1	0.78	0.78	5.2*
Raza	5	9.69	1.94	12.9*
P x R	3	0.88	.29	1.93
Error	161	23.58	0.15	
Total	170	38.95		

* Resultados estadísticamente significativos (PL .05)

Cuadro 7. Análisis de varianza para la ganancia de peso predestete de 6 grupos racionales de cabras lecheras.

Fuente de Variación	g.L	S.C.	CM	F
Entre tratamientos	9	18252	2028	2.54*
Parto	1	719	719	.9
Raza	5	10616	2123	2.6 *
P x R	3	7281	2427	3.0 *
Error	124	98886	797	
Total	133	117138		

* Resultados estadísticamente significativos ($P < .05$)

Cuadro 8. Análisis de varianza del peso al destete ajustado a los 90 días de 6 grupos de cabras lecheras.

Fuente de Variación	gL	S C	CM	F
Entre tratamientos	9	139.46	15.49	3.24*
Parto	1	9.7	9.7	2.03*
Raza	5	108.66	21.73	4.55*
P x R	3	26.14	8.61	1.8
Error	110	525.34	4.77	
Total	119			

* Resultados estadísticamente significativos ($P < .05$)

Cuadro 9. Análisis de varianza para la ganancia de peso postdestete de 6 grupos raciales de cabras lecheras.

Fuente de variación	gL	S C	CM	F
Entre tratamientos	7	15207.2	2172.45	4.6 *
Parto	1	216	216	.45*
Raza	5	11549	2309.8	4.89*
P x R	1	2542	2542	5.38*
Error	86	40603	472.12	
Total	93	55810		

* Resultados estadísticamente significativos ($P < .05$)