

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE
NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



ESTUDIO PRELIMINAR DE LA EVALUACION
DE ENCASTES EN RAZAS CAPRINAS

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA

JUAN LUIS SERNA GARCIA

MONTERREY, N. L.,

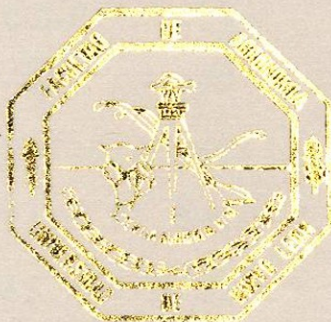
SEPTIEMBRE DE 1977.

T
SF383
.5
.M6
S4
c.1



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE
NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



ESTUDIO PRELIMINAR DE LA EVALUACION
DE ENCASTES EN RAZAS CAPRINAS



TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

AUDITORIA
U. A. N. L.

PRESENTA

JUAN LUIS SERNA GARCIA

MONTERREY, N. L.,

SEPTIEMBRE DE 1977

3656

T
SF383
.5
.M6
S4

040.636
FA 10
1977
c-5



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

F. fedid



A MI PADRE SR. GUADALUPE SERNA SERNA; HOY FINADO
PERO QUE EN ESTE MOMENTO TAN IMPORTAN
TE DE MI VIDA EN QUE RECUERDO SUS CON
SEJOS, SUS ORIENTACIONES Y HASTA LAS-
AMONESTACIONES CUANDO NO CUMPLIA CON-
SUS JUSTOS LINEAMIENTOS, QUE NO SON-
OTROS QUE LOS QUE HOY CONSTATO A LA -
HORA DE LA VERDAD Y QUE TRATO DE CUM-
PLIR CABALMENTE COMO EL MAS JUSTO OB-
SEQUIO A MIS PADRES Y FAMILIARES.

A MI MADRE: SRA. MARIA ANA VDA. DE SERNA
QUE TE ENCUENTRO EN LUGAR MAS ESPECIAL -
DE MI VIDA, QUIERO QUE HOY AUNQUE SEA -
EN UNA MINIMA PARTE JUSTIFICAR TUS ESFUER-
ZOS Y PATENTIZAR LA SEGURIDAD QUE EN ESTA
TU OBRA, HAS LOGRADO TAN DIGNO PROPOSITO-
CON LA ABNEGACION QUE DESDE EL DIA DE MI-
NACIMIENTO NO ESCATIMASTE DENTRO DE UNA -
LUCHA TENAZ PARA HACER DE TUS HIJOS CIUDA-
DANOS UTILES A LA SOCIEDAD EN QUE VIVIMOS

A MIS HERMANAS:

RAMONA SERNA DE MONTEMAYOR, BLANCA SERNA DE CONTRERAS,
ANTONIA SERNA VDA. DE MONTEMAYOR, OLGA SERNA DE GARZA,
ROSALIMA SERNA DE HERNANDEZ, DUBELZA SERNA DE GARZA,
VELESTER SERNA DE BOTELLO, Y, ESPECIALMENTE PARA MIS-
HERMANOS; GUADALUPE Y GUILLERMO SERNA GARCIA, QUE CON
TODO TEZON Y ANIMANDOME SIEMPRE PARA PODER LOGRAR LA
TERMINACION DE MI CARRERA PROFESIONAL.

A MIS CUNADOS: Con el mismo afecto que-
cuando llegaron a unir los lazos familiare
res y a quienes dentro del afecto y -
respeto que les profeso, les agradezco -
sus sanos estímulos para el logro profe-
sional con que terminé mi carrera Univer-
sitaria.

A MI NOVIA :

MARTHA IMELDA CANTU MORTON,

RECUERDO CUANTAS VECES REPASAMOS LOS PLANES DE ESTOS INTERESANTES SUCESOS, COMO UNA INTERPRETACION DEL -- ACTO MAS INTERESANTE DE NUESTRAS VIDAS, POR ESO HOY- QUIERO CONTIGO COMPARTIR LO QUE SERA LA BASE DE NUESTRO FUTURO QUE ENCIERRA NUESTROS MÃS VALIOSOS SUEÑOS.

A MIS ASESORES :

INGS: RAMON GUAJARDO Q., y JAVIER GARCIA,
USTEDES QUE HAN CONSTATADO EL CAMINO PRO-
FESIONAL, SON A LOS PRIMEROS A QUIENES --
QUIERO ASEGURAR, QUE LO QUE APRENDI DE -
USTEDES LO INVESTIGARE HASTA CONSEGUIR --
POR LO MENOS IMITARLOS DENTRO DE SU CAPACI
DAD Y CONOCIMIENTOS, YA QUE LA META DE TO
DO PROFESIONISTA SE SIFRA EN LA MAYOR CA-
PACIDAD PARA EL SERVICIO DE NUESTRO PUEBLO.

A TODOS LOS COMPANEROS DE MI GENERACION,
ENEMIGOS Y AMIGOS, Y EN FIN A TODAS AQUE
LLAS PERSONAS, QUE ME AYUDARON, YA QUE -
SUS CONSEJOS, ORIENTACIONES Y HASTA CON
CRITICAS, QUE POR CAUSAS AJENAS A MI VO
LUNTAD NO LOS MENCIONO EN ESTA DEDICATO
RIA POR SUS NOMBRES. MIL PERDONES.

AL CENTRO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS DE LA U.A.N.L.
Y AL DEPARTAMENTO SE SERVICIO SOCIAL DE LA FACULTAD DE --
AGRONOMIA DE LA U.A.N.L. POR EL APOYO BRINDADO PARA LA --
REALIZACION DE ESTE ESTUDIO.

I N D I C E

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- LITERATURA REVISADA
- 3.- MATERIALES Y METODOS
- 4.- RESULTADOS Y DISCUSION
- 5.- CONCLUSIONES
- 6.- RESUMEN
- 7.- BIBLIOGRAFIA
- 8.- APENDICE

INTRODUCCION

México es uno de los países que cuenta con -- grandes extensiones de zonas áridas y semiáridas con una vegetación arbustiva xerófila la cual en ciertas circunstancias la condiciona a practicar una ganadería extensiva y solo en pequeñas proporciones agricultura de temporal.

Los habitantes de éstas regiones cuentan como alternativas de fuentes de subsistencia al ganado bovino, al ganado caprino, al ganado ovino, principalmente. Pero es el ganado caprino considerado por algunos autores, como la vaca del pobre, el que dado las condiciones de la vegetación de éstas zonas reúne las características de adaptabilidad y alto rendimiento en la producción, el que se debe fomentar y para ésto es necesario conocer ampliamente las características de ésta explotación y las -- causas que limitan que ésta actividad ocupe el lugar primordial que merece. Según las estadísticas de la pobla--ción de ganado caprino en México, nos muestran una tendencia descendiente, algunas de las razones posibles que la están ocasionando son por ejemplo: la concentración de -- la tierra, el cercado de los terrenos, el uso constante-

de mano de obra que ésta actividad requiere y en lugares apartados de las áreas urbanas, la comercialización de los productos y la desatención por parte de las autoridades a ésta actividad.

Dado lo anterior y como uno de los objetivos del proyecto caprino se ha considerado conveniente evaluar los efectos del encaste que se están realizando con el préstamo de los sementales a los capricultores para mejorar sus hatos y en ésta etapa preliminar evaluar los efectos de algunas variables de interés con respecto al peso al destete de crías tales como: Peso de la madre, No. de partos de la madre, sexo de la cría tanto para partos simples como para partos dobles, con el objetivo de encontrar parámetros de corrección para las diferencias existentes entre las cabras al momento de hacer las evaluaciones de los efectos de los cruzamientos.

Así mismo, cabe aclarar que el objetivo fundamental del proyecto del cual forma parte éste estudio es apoyar en todo lo posible a los capricultores que generalmente están compuestos por el sector de la población de más bajos ingresos.

LITERATURA REVISADA

Origen

La cabra es uno de los primeros animales que el hombre domesticó y solamente se considera superado en antigüedad al perro. Las escrituras de Aristóteles y Virgilio hablan de las cualidades de la cabra: El -- primero reconoció sus cualidades zootécnicas al mencionar: "Animal de abundante leche la mejor de todos los animales y que mejor recibe nuestro estómago"; y Virgilio la mencionó en sus geórgicas al decir: "Tan digna de nuestros cuidados como la oveja, la cabra no es inferior a ella en utilidad, fiel a su techo, volverá por su voluntad, trayendo consigo sus cabritillos y -- pudiendo apenas salvar los umbrales con sus ubres repletas de leche. (11)

Utilizada por el hombre prehistórico, los -- zoológicos no han unificado criterios y la mencionan como descendiente de alguna de las siguientes especies: = Capra aegagre, Cabra falconeri, Capra prisca. (10)

La cabra tiene una relación muy estrecha con la oveja, aunque es posible la fecundación entre ambas el embrión no ha llegado a desarrollarse totalmente, debido a incompatibilidades en la sangre fetal y la materna

y el feto es reabsorbido.

La clasificación zoológica de la cabra es la siguiente: (5)

Clase	Mammalia
Sub-clase	Eutheria
Orden	Ungulata
Sub-orden	Artiodactyla
Grupo	Rumiantina
Familia	Boviadae
Sub-familia	Caprinae
Especie	<u>Capra</u> <u>hidrus</u> L.

Distribución

La cabra es un animal tan rústico y adaptable al medio, ya que se le encuentra en toda una gama de climas y suelos diferentes y a veces totalmente opuestos, - así como en todo tipo de explotaciones desde la más rústica hasta la más tecnificada en donde se manifiesta su alta capacidad de producción.

En tierras desérticas con vegetación xerófila es común encontrar explotaciones caprinas en forma extensiva. En países en que el nivel de vida es bajo, la cabra substituye a la vaca familiar. (18)

Esta especie se puede decir que se encuentra en todos los lugares del mundo como puede verse en la tabla No. 1 que muestra la distribución de la población caprina en el mundo:

Tabla No. 1.- Población de cabras en 1967 en los países-
ó áreas donde la capricultura es una actividad importan-
te (6)

País o Región	Millones
Lejano Oriente	89
Cercano Oriente	58.6
China	55.0
India	67.0
Turquía	23.0
Irán	13.0
Paquistán	9.6
U.R.S.S.	5.6
Etiopía	15.9
Marruecos	9.0
Kenia	6.4
Sudán	6.3
Niger	6.0
Unión Sudafricana	5.0

U.S.A. y Canadá	19.7
México	9.0
Brasil	14.7
Venezuela	1.2
Caribe	2.0
Grecia	4.0
Italia	1.0
Francia	0.9
Rumania	1.0
España	2.6

En México la cabra proviene de las razas españolas: Serrana, Malagueña y Murciana, que se trajeron desde la época de la conquista y posteriormente recibió cruces desordenados con la Nubia, Granadina y en menor escala con Alpino Suiza y Alpina Francés, La Sannen y Toggenbourg, por lo que en la actualidad la cabra no muestra caracteres definidos. (11)

México en su mayor parte está constituido por zonas áridas y semiáridas, por lo que requiere de animales de gran resistencia y adaptabilidad. La cría de ganado caprino tiene una gran importancia en México principalmente en las regiones Norte y Centro.

Las estadísticas de la población caprina en -- México existe bastante discrepancia debido principalmente al desconocimiento de la existencia de numerosos hatos que se encuentran en zonas inhospitas y hasta la fecha - no se ha hecho...un censo adecuado que nos permita conocer la realidad de la población caprina, pero se considera - que actualmente la población caprina en México oscila alrededor de 9;000,000 de cabras.

El Estado de Nuevo León está considerado como uno de los principales productores de cabras, ya que solo es superado por el Estado de Coahuila y se estima una población de cabras alrededor de 1;000,000. (18)

Características Generales de las Cabras

1.- Temperamento.-

Se muestran constantemente inquietas y requieren de locales espaciosos cuando se mantienen en corral, ya que debido a su constante movilidad, generalmente en el transcurso del día solo permanecen quietas durante la rumia.

Los machos tienen una gran capacidad reproductora a las que se alude reiteradamente en la mitología. Hay frecuentes peleas entre ellos por el predominio en el rebaño.

2.- Fertilidad y Prolificidad.-

Estrictamente hablando, un animal es fértil si produce espermatozoides normales u óvulos capaces de ser fecundados. Se dice que un animal es prolífico cuando tiene numerosa descendencia. Debido a que un animal prolífico debe ser también altamente fértil, no es de sorprender que los términos se confundan y que sean usados como sinónimos.

Para hablar de índices de fertilidad en la hembra, sería necesario mencionar el número de servicios que requiere por concepción; este tipo de datos solo se puede obtener en los hatos donde se practica el empadre individual-controlado, o cuando se recurre a la inseminación artificial.

La prolificidad de las hembras se expresa como el número de crías nacidas por parto. Parece ser que la prolificidad aumenta con la edad, investigaciones realizadas en Texas con cabras de Angora. han demostrado que la prolificidad desciende después de haber alcanzado su máximo a los siete años, con una curva marcada entre los cinco y los nueve años. De los datos anteriores, parece concluirse que la fertilidad alcanza su nivel máximo entre los cinco y los siete años. Normalmente los machos - - - - -

son fértiles a los doce meses y las hembras a los siete meses.

Tradicionalmente se recomendaba que para obtener crías de buen desarrollo, los empadres se hicieron hasta los dieciocho o veinticuatro meses. Esta idea, tiene mucho que ver en las prácticas de manejo y por eso ya se ha modificado, debido a que éste animal no se le explotaba a su máximo, esto se llegó a lograr gracias a la tecnología tan avanzada con la que se cuenta.

Un concepto importante que se le debe tomar en cuenta en el manejo es el de intervalo entre partos. Por ese período se entiende el lapso que transcurre entre dos partos consecutivos y está compuesto por dos fases: La correspondiente al último parto y la nueva concepción y el período de gestación. Para varias razas de las zonas tropicales, la duración de la gestación es de cerca de 146 días y para las que viven en regiones templadas, se ha determinado 150 días. Las variaciones pueden estar influidas por el medio ambiente, la raza, el número de crías, el manejo, etc.

3.- Mortalidad y Longevidad.-

Las pérdidas por muertes son subdivididas generalmente en los mismos períodos que se asignan a-

la vida de éstos animales: las que ocurren al nacimiento, del nacimiento al destete; del destete a la madurez y de este lapso a la vejez.

La longevidad de las cabras influye sobre la eficiencia reproductiva, sobre todo cuando se tiene oportunidad de hacer una selección de "cabras longevas", con buenos promedios, notándose que, en éstos casos, - tanto la fertilidad como la producción se incrementan. Es común encontrar cabras en buena producción entre -- siete y nueve años de edad.

4.- Adaptación.-

Se pueden distinguir tres fases en la evolución del proceso de adaptación. La primera cronológicamente hablando se puede definir como el estado armónico que guardan las especies en su ambiente natural. -- Nacen, se reproducen y mueren, estableciendo interdependencias con otras especies y formando un conjunto o biocenosis. La segunda se distingue principalmente - por la especialización en la producción. En algún sentido, el hombre, modifica significativamente los rendimientos físicos del animal (pelo, lana, peso, leche, etc.) estableciendo un grado de especialización.

La tercera y la más riesgosa, se define como

el más alto grado de especialización que coincide con los mayores rendimientos físicos. Pero para lograr esto, el hombre ha tenido que modificar substancialmente los hábitos de vida y relaciones de determinada especie con otras o con su biotipo.

En resumen, la tercera fase se distingue, -- por su alta productividad, alimentación científicamente formuladas y confinamiento. El precio que se paga es -- menor longevidad y más costosos por conceptos de sanidad, profilaxis y tratamientos.

Ahora bien, la cabra se ha mantenido dentro de la segunda fase, pero las condiciones más rústicas imaginables.

Sus rendimientos han sido mínimos y hablando en términos generales, no existe especialización. -- Lo mismo se le pide leche, que crías o carne. Los -- efectos secundarios del clima sobre la adaptación son más notables en las regiones semiáridas y desérticas, tanto por lo que respecta al tamaño, como a la conformación de los animales.

Las variaciones en la precipitación, al determinar un mayor o menor crecimiento de la vegeta--ción, influye en el desarrollo de los animales. Cuande

do ésta escasea, se ven en la necesidad de recorrer -- grandes distancias para encontrarla y ésto se traduce en una pérdida de peso y si se encuentra en una edad -- joven, en limitaciones para el crecimiento; en todo -- caso algunas de éstas consecuencias se transmitirán de -- diversas maneras a las nuevas generaciones.

Si ésta situación se prolonga a bien se repi -- te frecuentemente, se producen cambios en el metaboli -- mo de los animales y en algunos casos, también en su -- conformación (la joroba de los camellos, el depósito -- de grasa que tienen en la cola las ovejas africanas, -- etc.)

5.- Rusticidad.-

La rusticidad de la cabra es una caracteris -- tica indiscutida que puede probarse con dos hechos. El -- primero consistente en su distribución mundial, que -- abarca los lugares y climas más distintos; el segundo -- en la posibilidad que tiene para prosperar en lugares -- de tan escasa vegetación que solo ella, entre los ani -- males domésticos, es capaz de aprovechar para sobrevi -- vir.

A pesar de las condiciones anteriores, toda -- vía la cabra, proporcionalmente hablando, mantienen -- índices de reproducción, de carne y leche muy superio --

res a los de otras especies.

6.- Hábitos de Pastoreo.-

Presentar hábitos muy particulares en el pastoreo; de continuo busca alimentos nuevos, recoge un poco de aquí y otro poca de allá es muy golosa, a pesar de todo puede consumir, en proporción, más cantidad de alimento que la vaca.

Le apetecen los retoños de las hierbas, las hojas tiernas de los árboles y consume gran cantidad de plantas que otras especies no apetecen o le resultan tóxicas.

En superficies pobladas de malezas y arous-tos, encuentran un buen medio para su desarrollo; pero también se les puede ver en aquellos sitios en que los pastos son escasos y que han sido abandonados por otras especies animales, ante la imposibilidad de poder subsistir. Precisamente porque muchas veces se encuentra a la cabra en lugares casi abandonados, o en superficies sobrepastoreadas, se dice de ésta especie que es altamente perjudicial porque prácticamente acaba con todo tipo de vegetación. A este punto de vista resumen las personas que se dedican a la silvicultura, agricultura, horticultura, etc. . (19)

Manejo

El sistema de explotación predominante en México es el de pastoreo y los objetivos de la explotación son: leche y cabritos, cabritos principalmente.

Los principales sistemas de explotación de cabras son los siguientes; así como sus respectivas amortizaciones del capital. (19)

- a).- Pastoreo.- Se recupera del 55 al 65% de las inversiones en el primer año.
- b).- Régimen mixto.- Se recupera del 70 al 80% en el primer año.
- c).- Estabulación. con praderas artificiales Se recupera el 70% en el primer año.

Alimentación

La alimentación al igual que todas las cuestiones relacionadas con el manejo de esta especie, es uno de los temas más discutidos tanto desde el punto de vista teórico como el práctico. Muchos tratadistas al hablar de los requerimientos nutricionales de la cabra, señalan que ésta debe ser considerada como una vaca pequeña y por lo tanto que las tablas sobre alimentación para bovinos de leche pueden ser aplicados a --

las cabras tomando en cuenta el peso del animal.

Por otra parte la gran mayoría de capricultores adoptan una posición drástica, abandonando a los animales a su suerte, en cambio otros se preocupan por buscar aguajes y buenos lugares para el pastoreo y una pequeña parte se preocupan por dar a éstos animales -- una dieta más abundante, a través de sistemas de ensilaje y de completa estabulación.

Por lo anterior, es necesario buscar soluciones que equilibren la triple relación que existe en -- toda actividad pecuaria: dietas que satisfagan cuantitativamente las necesidades nutricionales que permitan elevados rendimientos y una correspondencia entre el -- capital y trabajo aplicado con los ingresos. (1)

Es recomendable la suplementación en épocas de invierno cuando escasea el forraje con el fin de -- que el ganado esté en buenas condiciones para el empadre, así como disminuir las bajas por el frío (18)

Las cabras pastan un promedio de 5 horas -- diarias y en este tiempo se considera consumen 10 kgs. de forraje verde. Presenta hábitos muy particulares de pastoreo, continuamente busca alimentos nuevos, recoge un poco de aquí otro poco de allá, golosa. Puede consul

mir una proporción, más cantidad de alimento que la vaca, prefiere los retoños de las hierbas, las hojas tiernas de arbustos y árboles y consume una gran cantidad de plantas que otras especies no apetecen ó les resultan tóxicas.

Las principales causas que afectan al pastoreo de las cabras son: sobrepastoreos, sequías prolongadas, escasez de mano de obra (pastores), venta inmoderada de crías, hembras para el sacrificio. (1)

La flora del estado está compuesta principalmente por matorrales, arbustos y plantas leñosas y de vegetación típica de zonas desérticas indicada por la cría de cabras, en mayor porcentaje que para otras especies domésticas.

Las principales especies que prefieren las cabras en el pastoreo son: (2)

a).- Dentro de las arbóreas: Coma (Bumelia lanuginosa), Brasil (Condalia abovata).

b).- Arbustivas: Chaparro prieto (Acacia rigidula), Colima (Zanthoxylum fagara), Granjeno (Celtis spinosa), Guayacán -- (Porlieria angustifolia), Vara dulce -- (Fysenhardtia polystacha), Huizache -- (Acacia farnesiana), Huajillo (Acacia-

- berlandieri), Palo Verde (Cercidium Floridium).
- c).- Herbáceas: Engorda cabras (Enaphalium abtusiflorum) Parraleña (Dyssodia micropoides).
- d).- Gramíneas: Navajillo pelillo (Bouteloua trifida).
- e).- Cactáceas: Coyonoxtle (Opuntia imbricata).

Mejoramiento

Los principales tipos de mejoramiento utilizados en las cabras son la selección y la hibridación los cuales se analizan a continuación:

1.- Selección.-

La selección es un método muy antiguo y muy común, parte desde el momento en que el ganadero tiene que elegir los machos y hembras para la cría si bien esto es parte de la selección en la actualidad hay métodos sofisticados que nos permiten a corto y largo plazo simples con objetivos bien específicos.

La principal clasificación que hay en una selección, es la natural y la artificial; la principal diferencia existen entre estas dos, es que la primera no hay propósito que perseguir y en la segunda sí, ya que en la natural se pueden medir los resultados, pero no se puede equiparar con ninguna idea preconcebida.-

Por el contrario, la selección artificial, o sea la que practica el hombre con sus animales, se mide la eficacia de los métodos empleados, comparando los resultados contra el ideal deseado.

Influye dentro de la selección la prueba de Progenio que viene siendo la valoración de individuos, no por su propio fenotipo, sino por el fenotipo de su descendencia. En ésta forma ayuda al criador a esquivar los peligros de equivocarse en su selección, al dar preferencia en la reproducción a individuos destacados, pero que no reproducen sus cualidades.

2.- Hibridación.-

La finalidad del criador ante la hibridación, es la de saber cual es la naturaleza de los beneficios que se obtienen mediante la hibridación entre razas, y si es posible, predecir entre cuales se obtendrá la mayor expresión del vigor y sobrevivencia total de las crías obtenidas. Esto quiere decir, que la superioridad de los híbridos, debe de buscarse en términos de muchos factores de vigor y no en caracteres aislados, y en el valor medio de la población total y no de animales escogidos.

Una de las reglas muy importantes en la

hibridación es que mientras menor es el parentesco - que existe entre los padre, mayores son las probabilidades de que las crías demuestren vigor híbrido en - - aquellos caracteres susceptibles de ésta expresión.

Los sistemas más usuales dentro de la hibridación son dos:

a).- Cruzamientos alternos.- Consiste esencialmente en retocruzadas alternadas a padres de dos razas puras, usadas en un cruzamiento original.

b).- Rotación.- El uso rotativo de sementales de tres o más razas puras para cada nueva generación. (16)

Otro de los puntos importantes de la selección es el de saber apreciar el animal que tenemos en frente para seleccionarlo, ya que es factible, que todo ganadero tiene especial interés en saber el grado de transmisión de caracteres que pueda transferir el seleccionado a las crías, los cuales se les puede agrupar de la siguiente manera:

a).- Productividad.- En cuanto a producción de leche, carne y grasa.

b).- Sanitarios y de vigor.- Indispensables para conseguir el mejoramiento de los aspectos deseados.

c).- Resistencia al Medio Físico.- También necesarios para aumentar la tolerancia al clima y -- suelo de la región del núcleo del ganado por mejorar, - para llevar a cabo mayor posibilidades de éxito en la explotación.

d).- Caracteres propios de la raza.- El factor preponderante dentro de este punto, es la pureza de la misma. Lo que se está dando a entender es que influye preponderantemente al tratar de mejorar un hato, los caracteres de las hembras sementales y en mayor proporción la pureza de éstos, así como la de sus antecesores. Dentro de esto es muy necesario llevar un control, se lleva a cabo este control por medio del empleo de los registros que a continuación escribiremos algo de ellos.

El Empleo de Registros para elevar la Producción.

El empleo de los registros es una medida - que se toma con el fin de proporcionar una supervisión exacta del éxito de una explotación y a la vez medir la capacidad de producción de los animales en una forma exacta y objetiva bajo determinadas condiciones.

Al levantar registros (cualquiera que sea el tipo), no solamente estamos llevando a cabo una -- acumulación de datos que nos sirven para realizar -- trabajos genéticos como lo es la evaluación de animales para introducir los mejores al hato y así mejorar nuestra producción, nos permite calcular exactamente lo que debe de comer cada animal para una mayor producción.

Los registros de reproducción y fertilidad, son esenciales en todo hato, pues no sirve para determinar la edad en que debe desecharse el animal. (17)

Los registros de salud son también importantes. La historia clínica de cada animal debe de estar siempre al día y a la mano, se puede ahorrar muchísimo dinero si se detecta a tiempo las enfermedades que --

atacan al ganado si se llevan registrados de su inciden
cia, control y prevención con programas de vacunación.

(7)

Importancia del Ganado Caprino

Una de las cosas que cabe hacer mención, dentro de la importancia del ganado caprino en su rusticidad.

La rusticidad de la cabra es una característica indiscutida que puede probarse con dos hechos. El primero consistente en su distribución mundial, que abarca los lugares y climas más distintos; el segundo en la posibilidad que tiene para prosperar en lugares de tan escasa vegetación que solo ella, entre los animales domésticos, es capaz de aprovechar para sobrevivir. (2)

En tierras desérticas con vegetación arbustiva xerófila, es común encontrar explotaciones de caprinos en forma extensiva, tal como ocurre en el noreste brasileño, suroeste de los Estados Unidos y el Norte del Altiplano Mexicano.

En zonas con arbusto espinoso y con una topografía tal que los hace inaccesibles a ganado lanar y bovino, el pastoreo moderado de las cabras, ayuda a obtener mejor uso de la tierra, dado que su rusticidad le permite resistir mejor las sequías, principalmente por sus hábitos de alimentación, teniendo preferencia por

el ramoneo de la vegetación arbustiva. (4)

La vegetación de las cabras en tales condiciones ambientales está expuesta a grandes fluctuaciones y la producción de leche sólo es posible después que se presentan las lluvias, pues se mejora la condición de los agostaderos y la producción vuelve a subir. Si la cabra alcanza a comer cuando menos algo más que sus necesidades de mantenimiento, la producción de leche puede ser mejor negocio que la de cabritos. (3)

El consumo de forrajes en terreno de pastreo de cinco cabras, equivale a una unidad animal (unidad animal equivalente a una vaca adulta de 450 Kg.). (12)

Importancia Económica de la Cabra.

1.- Importancia de la leche.-

En relación a la importancia de la leche como alimento, se puede mencionar que en algunas áreas desarrolladas del mundo, la leche suple cerca de 75% del total de proteínas de la dieta y representa del 40 al 70% de la proteína derivada de recursos animales. (9)

El valor nutritivo de la leche depende de-

los sólidos que incluye, a saber proteína, grasa, carbohidratos y minerales siendo la grasa lo que generalmente se considera el factor más importante por tener una mayor eficiencia calórfica, sin embargo, si se tomara en cuenta la disponibilidad general de los nutrientes para la alimentación humana, tendría que dar mayor importancia al contenido de proteínas. (8)

Se estima que en la actualidad, se producen anualmente en el mundo seis millones de toneladas de -- leche de cabra, representando ésta cantidad 1.6 % de la reproducción total de leche. En México se produjeron -- (1968-1969) 175,035 toneladas de leche de cabra y 4;421 022 toneladas de leche de vaca. La producción de leche de cabra corresponde al 3.8% de la producción total de leche en este país. (6)

2.- Subproductos de la leche de cabra.-

De la totalidad de leche producida en México, el 25% se destina al consumo humano y de los cabritos y el 75% restante se industrializa, transformándose en -- queso, sobre todo fresco "Tipo Sierra", mantequilla y dulces tales como: cajeta, chiclosos y jamoncillos -- principalmente. Se carece de cifras que ~~señalen~~ señalen cual es el volumen real que se destina a la producción de dul--

ces; se tienen datos que señalan que entre un 15 y = 20% de la producción, por lo menos se destina a su fabricación. (1)

Para los productores de leche de cabra, la forma dispersa en que se realizan la oferta de su producto, es un factor que influye grandemente en el precio. Los más importantes centros de producción de subproductos de leche de cabra en México son: San Luis Potosí, S.L.P.; Celaya, Gto.; Saltillo, Coah. y Linares, Nuevo León. (1)

Finalmente la situación de la industria lechera en México es como sigue:

- 1).- El consumo de leche cruda de cabra no es permitido.-
 - 2).- La legislación acerca del consumo directo es la misma que para la leche de vaca.
 - 3).- En 1968 fue el 3.5 % en relación con el total de leche fluída consumida.
 - 4).- La casi totalidad de los productos se consumen localmente. (1)
- 3.- Importancia de la carne.-

Dentro de este renglón consideramos dos aspectos fundamentales: la venta del cabrito y la de capones y animales de deshecho.

3.1) Cabrito.- El mercado del cabrito, al igual que todos los demás productos de la cabra, tiene fluctuaciones sensibles y variaciones de tipo estacional.

Por cabrito se entiende la cría, generalmente macho, que se destina al consumo entre los 15 y 45 días de nacido.

Para efectos de venta se clasifican en: Cuates, Cabritos de primera o supremo y cabrito de segunda.

3.1.1.)- Cuates.- Dícese de la cría gemelar que se vende a los quince días, con el propósito de dejar a su hermano para que tome toda la leche. Cuando la producción de la madre es suficiente para alimentar a los dos y no se hace la ordeña, generalmente se dejan a ambos durante un lapso de treinta a cuarenta y cinco días.

3.1.2.)- Cabrito de primera o supremo.- Es la cría macho destinada al plato que se vende entre los treinta y cuarenta y cinco días. En tanto los cuates pesan dos o dos y medio kilogramos, el cabrito da seis kilogramos a los sesenta días. Por su sabor el cabrito más apreciado es el de Nuevo León, le sigue el de Tamaulipas, noreste de Coahuila, San Luis Potosí y Guajuato.

3.1.3.) - Cabrito de segunda.- Es la cría mayor de dos meses y cuya alimentación es ya practicamente a base de forrajes, la época de mayor abundancia de cabrito se presenta en los meses de octubre y noviembre, aún cuando también hay en los meses de marzo y abril.

3.2.) - Capón.- Se denomina de esta manera - el macho cabrío castrado que se destina para la engorda. No es muy frecuente este procedimiento y los que lo realizan son personas que tienen recursos forrajeros suficientes. Cuando una cría no se vende como cabrito, o si se destina a la engorda, se procede a castrar entre los ocho a noventa días. Normalmente estos animales se venden entre los dieciocho y veinticuatro meses, con pesos que fluctúan entre los 35 y 55 kg.

3.3.) - Animales de deshecho.- Normalmente - bajo esta categoría se designa a machos y a hembras adultos con edad superior a los seis años. Por lo general - se hacen estas ventas cuando se escasean los forrajes o sea entre finales del otoño e invierno y durante los -- meses de junio y julio. (19)

4.- Importancia del estiércol.-

El de cabra, tiene, como el del puerco, la -

propiedad de alejar los topos, y, aparte de esta importante ventaja el más enérgico y sustancial de cuantos se preocupa de la cría de ganados y, por lo tanto, el preferido de todos ellos como abono. Débese eso, principalmente, a su riqueza en elementos fertilizantes. Conviene especialmente para los terrenos duros, arcillosos y fríos, siendo preferible a todos los de la granja para las plantas oleaginosas, tales como el nabo silvestre, la colza, etc., así como para el cáñamo, el tabaco y otras plantas por el estilo. Para los cereales no parece ser muy recomendable, porque con él la vegetación adquiere excesiva exuberancia, se tumba o encama y la cosecha disminuye; sin embargo, en ocasiones con la cebada da resultados excelentes. Por lo que respecta a la duración de la acción de este abono sobre el terreno, es de dos años a lo sumo, aún diremos que no se manifiesta muy sensiblemente, sino durante el primero. (14)

Aseverando lo anterior, algunos autores aseguran que el estiércol de cabra, es mejor que el de oveja y todavía más que el de vaca.

Según propias experiencias hemos podido comprobar que 250 kg. de abono de cabra suplen a 1,000 kg. de estiércol de vaca y por lo tanto, queda demostra

do que es el mejor de los producidos por el ganado en general.

Además se debe saber que una cabra produce más de 600 Kg. de estiércol al año. (15)

Basados en lo anterior, se debe generalizar el empleo de corrales portátiles para usarlos en primavera con el fin de aprovechar económicamente este abono y cuando no sea posible hacer estos corrales de tela de alambre, pueden ser de espino, lo esencial es cambiarlos de sitio. En las demás estaciones se almacena y por cualquier medio de transporte se lleva a los terrenos y se distribuye lo más uniforme que sea posible. Lo importante es aprovecharlo. (15)

5.- Importancia de la piel.- Despojada del pelo, la piel de cabra tiene aplicación en la zapatería ordinaria, mientras que, curtida con él, sirve para confeccionar capas de abrigo muy resistentes e impermeables, destinadas principalmente a los cocheros y automovilistas. (14)

También los que fabrican guantes usan mucho la piel del animal que nos ocupa y sobre todo la de los cabritos, que permite obtener artículos de gran finura-

y muy resistentes, pese a su gran flexibilidad.

Los llamados "cueros de Córdoba", que conservan este nombre por tradición, pues hace mucho que se suspendió en Córdoba su fabricación, procedían del tratamiento de pieles de macho cabrío y en la actualidad emplease esas pieles para imitar las de gamuza, prácticas en que dan resultados excelente.

En muchos países se hace así mismo de piel de cabra con pelo chaquetones y otras prendas de indumento que, no por carecer de cierta elegancia dejan de ser -- prácticas y finalmente, los pellejos de los machos, -- permiten obtener, por cierre de las extremidades, otros destinados al transporte de agua, aceite, vino y otros líquidos. Con la piel del cabrito que muere al nacer, fabricase el astracán.

Finalmente la industria peletera de la cabra, podría ser un renglón muy importante para el país, a -- condición de que los sistemas de manejo del ganado, -- permitieran la obtención de éstas sin efectos; su número aumente en forma sensible y se mejoren los sistemas técnicos de preparación, para dar los acabados que han hecho famosos a países como Italia, Francia, y Alemania entre otros, pues actualmente, casi la mitad de nuestra

producción se convierte en forros. (14)

Importancia del pelo.- El de la cabra tiene aplicaciones que varían con sus cualidades y su procedencia.

En Europa emplease mucho para fabricar cepillos y si es sedoso, se confecciona con ciertos hilos el llamado terciopelo de Utrecht y otras telas por el estilo. En cambio, cuando es tosco, sirve para hacer trenzas, cuerdas, etc., sustituyendo al cáñamo.

El pelo largo de las cabras de Siria, sobre todo las de la raza Murrina, que mide a veces 30cm., conviene para fabricar los famosos tapices de Oriente, tan apreciados por su lisura y flexibilidad. Con el desperdicio de este pelo más erizado o hirsuto, confeccionanse telas de tienda de campaña y tejidos similares.

El pelo de cabra Siria, consiste en largos mechones sedosos y ondulados, permite obtener el Mokair y procura hilados finísimos que admiten los tintes más delicados y con los cuales fabricase ricos tapices y otros objetos de gran belleza.

Las sedosas cabelleras de las muñecas modernas que con justicia constituyen el encanto de los niños, están hechas de bucles ondulados de cabra del Tíbet

y de Angora. (14)

Importancia de las tres razas caprinas que se utilizaron en este estudio.

1.- Nubia.- En el año de 1909, México tuvo cabras nubias puras procedentes de Egipto, su país de origen. Los animales que quedaron en México se degeneraron y el resto las compró un americano y se los llevaron a Estados Unidos.

Este país conservó la raza y la cruzó con sementales que importaron de Inglaterra de raza Anglo-Nubia, o sea el producto de la cruce de la cabra inglesa con la nubia de Oriente. Actualmente los Estados Unidos poseen esta raza, que no es estrictamente Nubia pura como la de Egipto, ni Anglo-Nubia como la de Inglaterra, pero la han seleccionado y alimentado bien y a la fecha tiene buen tipo y producción denominándola llanamente Nubia. De estas cabras se han traído algunos lotes a México.

Dentro de las características más importantes de esta raza tenemos: su alzada en las hembras es de: 0.70 a 0.80 Mts. su Alzada en los machos es de: 0.80 a 70 mts.. el peso en los machos es de: 70 a 80 Kgs. Su color es pardo, blanco, colorado o en todos sus tonos,

negro, pinto de blanco y colorado, castaño oscuro con puntos negros, golondrino, colorado moteado de negro, etc., pero siempre con sus manchas bien definidas; teniendo algunos ejemplares las orejas plateadas.

Su producción media anual es de 600 a 700 litros para animales mantenidos en establo; de 450 litros para cabras de pastoreo con ración de grandos y de 250 litros, para animales de puro pastoreo con un promedio de grasa de más de 4.5%.

Su cabeza es de perfil muy curvo, parecido al carnero, algunos animales tienen cuernos y por lo general las hembras son melonas y sin barba. Sus orejas son muy largas, anchas y caídas, doblándose hacia arriba en su punta.

Su pelo es corto y brillante y sus ubres, aunque bien sujetas, las llevan un poco hacia atrás. Al contrario de las demás razas, la bolsa del macho es algo abierta.

Esta raza es de las más famosas del mundo, por que es la que da la leche más rica en grasa, es decir, más gruesa porque soporta todos los climas y se adapta a cualquier sistema de explotación. Prospera admirablemente en las regiones más cálidas y desérticas, la épo

ca de celo o calor se manifiesta en ella durante todo el año, por lo que se le considera la mejor reproductora. En consecuencia, es entre todas la más indicada para el sistema de pastoreo que se usa en el país. (15)

2.- Alpina francesa .- Esta raza resultó del cruzamiento de cabras Saanen y Toggenburg con la francesa de los Alpes. Con una marcada aptitud lechera de 600 a 900 litros por año y con un promedio de grasa de 3.2 a 3.6 %.

Es una cabra de pelo corto, café con negro y a veces blanco, pudiendo ser melona o con cuernos. Las hembras tienen un peso promedio de 50 a 60 Kgs.

Su conformación general es fina, robusta y vigorosa, con cabeza corta y frente ligera y ancha, ojos expresivos y de color verde claro. Son animales de talla media, con buena precocidad y poca rusticidad.

Su actividad sexual es estacional, limitada generalmente a los meses de agosto a febrero; su fertilidad es buena y el nivel de prolificidad es alto, se adapta a la estabulación permanente pero es un animal delicado. (1) (6) (10)

3.- Granadina.- Existen actualmente grandes cantidades de éstos animales en Granada, Santa Fé y en

toda la parte septentrional de España.

Alzada 0165 a 0175 M. y algo mayor en los machos. Pero de la cabra adulta 50 a 60 Kg.

La cabra es sin cuernos; frontal ligeramente convexo y perfil recto, un poco deprimido en la parte alta; ojos grandes, orejas regulares y terminadas en punta; cuello largo y robusto; tórax amplio; vientre recogido; buena línea dorsal; grupa bien formada, poco musculosa; miembros fuertes, finos y bien aplomados. La ubre, de regular volumen tiene una vascularización muy buena y se encuentra unida a la pared abdominal con una gran base. Los pezones son de regular tamaño, dirigidos hacia abajo y hacia afuera. El color del pelaje es negro uniforme. Tiene un alto índice de fecundidad y son frecuentes los partos triples. Su producción media anual 600 a 700 litros al año.

En México las cabras granadinas que quedan son negras, pero no puras; a las mejores se les considera un promedio de media sangre. (15)

Estas razas se crían muy bien en climas templados con buenos pastos, dándoles además de lo que aprovechan en el campo, un puñado de granos y alfafa. (15)

Características de la zona de estudio

1.- Situación Geográfica.- Este Municipio tiene una latitud norte de 26 grados 32' 15" y una longitud de 10°23' 20" oeste y una altura sobre el nivel del mar de 480 metros.

2.- Límites.- Limita por el norte con los municipios de Lampazos, N.L. y Candela, Coahuila.

Sur y Poniente con Villaldama.

Poniente con el municipio de Mina.

3.- Extensión.- El referido municipio es de forma irregular teniendo una extensión en Km² de 439.19.

4.- Clima.- Las condiciones climatológicas que prevalecen en este lugar son variables.

Por esta razón en verano el calor es bastante sofocante llegando a ascender el termómetro hasta los 40° y 42°; y en invierno se registra una temperatura baja motivada por las ondas gélidas provenientes de los EE.UU.

Los vientos que predominan generalmente son los del Noreste y Norte respectivamente.

Las lluvias más frecuentes se registran en los meses de Noviembre y Diciembre. En el resto del año algunas veces llueve en los meses de agosto y septiembre. Por esta razón bien podemos afirmar que son variables y de una precipitación completamente relativa.

MATERIALES Y METODOS

El presente estudio se llevó a cabo en el ejido de Bustamante ubicado en el municipio del mismo nombre estado de Nuevo León, formando parte del proyecto de desarrollo caprino que la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L. realiza en el Estado de Nuevo León. Aparejadamente con las labores que se desarrollaron en este ejido de servicio social consistente entre otras cosas del préstamo de sementales, se aprovechó la oportunidad para evaluar algunas variables, de interés que puedan tener influencia en la producción de carne y de leche que se utilizan en el proyecto. En esta primera etapa se intentó evaluar los efectos simples y múltiples de las variables peso de la madre, edad de la madre, sexo de la cría y No. de partos de la madre, con respecto al peso, al destete de las crías tanto para partos simples como para partos dobles, utilizándose para lo anterior modelos de regresión simple y múltiple.

Para esto se utilizó como material 60 cabras criollas que fueron cubiertas por un total de 12 semenu

tales repartidos en cantidades iguales de las razas - nubia, alpina, francesa, granadina y criolla.

La edad promedio de las cabras era de 2 a 3-años siendo también de 2do. a 3er. parto y el tipo de explotación en la que se encontraban era de libre pastoreo, antes del empadre se realizó la prueba de brucelosis siendo su diagnóstico negativo en todos los casos. Se siguió un sistema de identificación de las cabras cubiertas en marcar los cuernos y al mismo tiempo usando argollas en el cuello.

La información que se colectó en este estudio fue la siguiente:

- 1.- Número de partos de la cabra.
- 2.- Color de la cabra.
- 3.- Peso al parir de la cabra.
- 4.- Altura de la cabra.
- 5.- Largo de la cabeza.
- 6.- Temperamento.
- 7.- Número de crías.
- 8.- Peso al nacer de la cría.
- 9.- Altura de la cría.
- 10.- Largo de la cría.
- 11.- Sexo de la cría.

12.- *Peso al destete de la cría.*

13.- *Altura de la cría.*

14.- *Largo de la cría.*

RESULTADOS Y DISCUSION

A continuación se presentan los resultados del estudio preliminar de la evaluación de encaste en razas caprinas con el objetivo de medir sus efectos en las crías hasta el destete.

El cual se llevó a cabo en el ejido Bustamante ubicado en el municipio del mismo nombre, estado de Nuevo León. Realizado en el período comprendido -- desde el 15 de Septiembre de 1976 hasta el 30 de Marzo de 1977.

Respecto a las pruebas tendientes a cuantificar el efecto de variables concomitantes tales como: - peso al nacimiento, peso al destete tanto para las crías de partos dobles como sencillos; número de partos de la madre, peso al parir de la madre, sexo de la cría, etc., se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla No. 1 Muestra el peso al nacer, el sexo y el número de crías obtenidas por el semental en el estudio realizado en Bustamante, Nuevo León.

SEMENTAL	NUBIOS			ALPINOS			GRANADINO			CRIOLLO		
	N1	N2	N3	A1	A2	A3	G1	G2	G3	C1	C2	C3
HEMERA												
REP. 1	2.200 2.100	2.750 2.250	3.250	2.250 2.500 2.400	2.250 2.500 2.400	2.500 2.250	2.300 2.100	3.150	2.600	3.500	3.200	2.850 2.800
	♂♂ 2	♂♂ 2	♀ 1	♀ 1	♀ 2	♂♂ 2	♂♂ 2	♀ 1	♀ 1	♀ 1	♂ 1	♂♂ 2
REP. 2	2.750	2.500	3.800	2.800	2.450	2.385 2.350	3.150 3.150	1.950	2.750	2.100	2.425 2.425	
	♀ 1	♂ 1	♂ 1	♂ 1	♀ 2	♂♂ 2	♂♂ 2	♂ 1	♀ 1	♂ 1	♂ 1	♂♂ 2
REP. 3	2.600 2.650	2.500	3.600	3.700 3.600	3.750	3.425 3.425	3.500	2.600	3.200	3.250	3.000	
	♂♂ 2	♀ 1	♂ 1	♂♂ 2	♀ 1	♂♂ 2	♂♂ 2	♂ 1	♀ 1	♂ 1	♂ 1	♂ 1
REP. 4	3.300	3.000	3.500	2.250 2.250	3.300	4.600 2.750	2.100	2.300	2.600	3.100	2.750 2.550	
	♀ 1	♀ 1	♀ 1	♀ 2	♀ 1	♂♂ 2	♀ 1	♂ 1	♂ 1	♀ 1	♀ 1	♂♂ 2
REP. 5	2.150 3.200	3.150	3.000	2.800 2.700	2.250 2.250	3.450 2.800	2.500	2.800	2.750	2.400	3.250 2.300	
	♀ 2	♀ 1	♀ 1	♂♂ 2	♀ 2	♂♂ 2	♂ 1	♂ 1	♂♂ 2	♂♂ 2	♂♂ 2	♂ 1

El peso al destete de cada una de las crías obtenidas en éste estudio se presenta en la tabla No. 2.

de los sementales utilizados en este estudio realizado en el Municipio de Bustamante, Nuevo León.

SEMENTAL	NUBIOS			ALPINOS			GRANADINO			CRIOLLO		
	N1	N2	N3	A1	A2	A3	G1	G2	G3	C1	C2	C3
REP. 1	6.050 7.200	7.750 6.250	8.250	6.750	6.000 6.400	8.000 7.000	6.500 5.150	8.100	7.000	8.200	7.400	7.250 7.150
	♂♂ 2	♂♂ 2	♀	♀ 2	♂♂ 2	♂♂ 2	♂♂ 2	♀	♀	♀	♂	♂♂ 2
REP. 2	9.250	7.750	11.250	8.900	6.300	8.000 7.250	6.800 5.050	7.750 7.250	8.500	8.000	7.000	8.000 7.200
	♀	♂	♂	♂	♀	♂♂ 2	♂♂ 2	♂♂ 2	♂	♀	♂	♂♂ 2
REP. 3	8.000 8.000	8.750	9.750	11.050 8.100	9.350	7.300 7.200	7.250	9.000	7.500	8.100	8.400	7.000
	♂♂ 2	♀	♂	♂♂ 2	♀	♂♂ 2	♂	♂	♀	♀	♂	♂
REP. 4	8.000	8.000	8.250	6.050 5.850	7.000	10.000	7.500 7.250	7.750	6.000	7.100	7.400	7.400 7.300
	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂♂ 2	♀	♂	♀	♀	♂♂ 2
REP. 5	6.500 6.000	7.000	8.500	7.500 7.300	7.375 6.375	9.750	6.750 6.750	7.500	7.750	7.600	7.650	7.750
	♀ 2	♀	♀	♂♂ 2	♀	♂	♂♂ 2	♂	♂	♂♂ 2	♂♂ 2	♂

Cabe hacer notar que en éste estudio no hubo muertes de crías y ningún tipo de contingencia tales como abortos, cabras que no se cubrieron, etc.

El promedio de crías obtenidas por cada -- semental y por raza se muestra en la tabla No. 3 en la cual puede verse que existe variación entre las mismas, la cual puede deberse a diferencias entre los sementales de una misma raza o de diferencias entre las hembras o a que el número de repeticiones fué pequeño, si éste -- número se aumenta se disminuye el efecto de diferencias entre las hembras.

Tabla No. 3 Muestra la media del peso al nacer, peso al destete y número de crías por semental y por raza en el estudio realizado en Bustamante, Nuevo León.

	PESO AL NACER POR CRIA	PESO AL DESTETE POR CRIA	NO. CRIAS POR SEMENTAL	PESO PROMEDIO NACER/CABRA KG.	AL PESO PROMEDIO AL DESTETE/ CABRA Kg.
NUBIO 1	3.99	11.8	1.6	2.150, 2.750 2.625 3.300 y 2.175	6.625, 9.250, 8.000 8.000 y 6.250
NUBIO 2	3.23	9.1	1.2	2.500 2.500 2.500 3.000 y 3.150	7.000 7.750 8.750 8.000 7.000
NUBIO 3	3.43	9.2	1	3.260 3.800 3.600 3.500 3.000	8.250, 1250 9.750 8.250 8.500
MEDIA N.	3.55	10.03	1.26		
ALPINO 1	4.47	12.3	1.6	2.250 2.800 3.650 2.250 2.750	6.750 8.900 9.575 5.950 7.400
ALPINO 2	3.78	9.76	1.4	2.450 2.450 3.750 3.300 y 2.750	6.200 6.300 9.350 7.000 y 6.815
ALPINO 3	4.86	12.9	1.6	2.375 2.375 3.475 4.500 y 3.450	7.500 4.625 7.250 10.000 y 9.750
MEDIA A.	4.37	11.65	1.53		
GRANADINO 1	4.83	11.8	1.8	2.200 2.475 3.600 2.800 y 2.800	5.825 5.925 7.350 7.375 6.750
GRANADINO 2	3.51	9.47	1.2	3.150 2.650 3.500 2.100 y 2.500	8.100 7.500 9.000 7.759 y 7.500
GRANADINO 3	2.45	7.35	.1	2.600 1.950 2.600 2.300 y 2.800	7.000 5.500 7.500 6.000 y 7.750
MEDIA 6	3.59	9.54	1.33		
CRIOLLO 1	3.51	9.3	1.2	3.500 2.750 3.200 2.600 y 2.750	8.200 8.000 8.100 7.100 y 7.550
CRIOLLO 2	3.27	9.02	1.2	3.200 2.100 3.250 3.100 y 2.350	7.400 7.000 8.400 2.400 y 7.850
CRIOLLO 3	4.41	11.81	1.6	2.825 2.425 3.000 2.650 y 3.250	7.200 7.600 7.000 7.350 7.750
MEDIA C.	3.73	10.04	1.33		

Algunos datos adicionales a los anteriores se presentan en el apéndice.

Con la información anterior se analizaron las relaciones funcionales que a continuación se describen:

1.- Para partos sencillos.-

a).- Se analizó la relación funcional entre Y_i (Peso al destete) con X_1 y X_2 (número de partos y peso de la madre) respectivamente para partos sencillos mediante un modelo de regresión múltiple $Y_i = B_0 + B_1 X_{1i} + B_2 X_{2i} + E_i$ encontrándose que $B_0 = 10.468$ $B_1 = -.7613$ y $B_2 = 0.1506$ observándose que existe una relación altamente significativa entre las variables anteriores y las variables dependiente (peso al destete) como puede observarse en la Tabla No. 4, lo anterior nos revela que por cada parto adicional sobre la media y por cada kilo de peso adicional sobre la media de las cabras el peso al destete disminuye en 600 grs. el número de partos influye negativamente y el peso de la cabra positivamente.

Tabla No. 4.- Muestra el cuadro de análisis de varianza para el modelo de regresión múltiple entre las variables independientes número de partos y peso de la cabra con la variable dependiente peso al destete de las crías, en el estudio realizado en Bustamante, Nuevo León.

FUENTES DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	F CALCULADA	F TEORICA	
				.01	.05
REGRESION	$q = 2$	16.622	10.5913	3.29	5.30
RESIDUAL	$n-q-1 = 35$	27.4663			
TOTAL CORREGIDO	$n-1 = 37$	44.0883			

El coeficiente de correlación de las 2 variables anteriores en la variable peso al destete fué de: 61.40 %

b) Se analizó la relación funcional entre Y_i (peso del destete) con las variables X_1 (número de partos) y X_3 (sexo de la cría) para partos sencillos mediante un modelo de regresión múltiple encontrándose para éste caso que no existía una relación funcional signifi

cativa entre las variables independientes y la variable dependiente como se observa en la tabla No. 5.

Tabla No. 5.- Muestra el cuadro de análisis de varianza para el modelo de regresión múltiple entre las variables independientes número de partos y sexo de la cría con la variable dependiente peso al destete (para partos sencillos), en el estudio realizado en Bus tamante, Nuevo León.

FUENTES DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	F CALCULADA	F TEORICA	
				.01	.05
REGRESION	$q = 2$	2.9819	1.2694	3.29	5.30
RESIDUAL	$n-q-1 = 35$	41.1064			
TOTAL CORREGIDO	$n.1 = 37$	44.0883			

c) En el análisis para estudiar la existencia de una relación funcional entre peso al destete (Y_1) con peso de la cabra (X_2) y sexo de la cría (X_3) mediante un modelo $Y_i = B_0 + B_2 X_{2i} + B_3 X_{3i} + E_i$ los valores de los coeficientes son: $B_0 = 11.793$ $B_2 = 0.1073$ y $B_3 = 0.534$ encontrándose que existe una relación funcional altamente significativa entre

las variables independientes con la dependiente.

Como puede verse en la tabla No. 6 lo anterior nos revela que por cada parto adicional y si la cría es macho, el peso de la cría aumentará en 642 grs. con respecto a la medida del peso al destete y si la cría es hembra el peso de la cría disminuirá en 427 grs. con respecto a la media del peso al destete, lo cual revela que por el simple hecho de que la cría sea macho, pesará en promedio 1070 grs. más que si fuera hembra. Encontrándose que las variables están correlacionadas en un 59.43 %

FUENTES DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	F CALCULADA	F TEORICA	
				.01	.05
REGRESION	$q = 2$	15.5718	9.5567	3.29	5.30
RESIDUAL	$n-q-1 = 35$	28.5165			
TOTAL CORREGIDO	$n-1 = 37$	44.0883			

2.- Para partos dobles.-

a.- Se analizó la relación funcional entre Y_i (peso al destete) con X_1X_2 (número de partos y peso de la madre), respectivamente, ésto para el caso en que las crías fueron cuates y se encontró que no existe una relación funcional no significativa entre estas variables en conjunto con el peso al destete de las crías (tabla No. 7)

Tabla No. 7.- Muestra el cuadro de análisis de varianza para el modelo de regresión múltiple entre las variables independientes número de partes y peso de la madre con la variable dependiente peso al destete de las crías.

FUENTES DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	F CALCULADA	F TEORICA	
				.01	.05
REGRESION	$q = 2$	6.4183	1.1710	3.47	3.78
RESIDUAL	$n-q-1 = 19$	52.0691			
TOTAL CORREGIDO	$n-1 = 21$	58.4874			

b.- Se analizó también la relación funcional entre peso al destete de las crías (Y_i) con número de par-

tos y sexo de la cría (X_1 y X_3) respectivamente mediante un modelo de regresión múltiple $Y_i = B_0 + B_1X_1 + B_3X_3 + E_i$ y se encontró que existe una relación funcional significativa (confiable en un 95 %), (Ver Tabla No. 8) en los cuales los valores de los coeficientes en el modelo de regresión son los siguientes: $B_0 = 10.266$ $B_1 = -1.189$ y $B_3 = 1.241$ ó sea que lo cual quiere decir que por cada parto adicional sobre la media de las cabras y si los cuates fuesen machos el peso al destete se incrementa en 52 g. entre las 2, pero en las mismas circunstancias solo que los cuates son de sexo distinto, el peso al destete entre los 2 disminuye 1.189 Kgs. pero si las crías son hembras el peso al destete entre los dos disminuye en 2.430 Kg. con respecto a la media de los cuates, lo cual revela que hay una diferencia de casi 2.5-Kg. de diferencia en el peso promedio al destete, cuando las crías cuates son machos respecto a cuando las crías cuates son hembras y de casi 1.100 Kg. de diferencia cuando las crías cuates de sexo distinto con respecto a cuando ambas crías son machos y el orden es de la siguiente manera: Los más pesados, cuando ambas crías son machos, luego cuando las crías cuates son de sexo distintos y las menos pesadas serán cuando ambas crías sean hembras.

Tabla No. 8.- Muestra el cuadro de análisis de varianza para el modelo de regresión múltiple entre las variables independientes número de partos de la madre (X_1) y sexo de las crías (X_3) con respecto a la variable dependiente peso al destete de las crías.

FUENTES DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	F CALCULADA	F TEORICA	
				.01	.05
REGRESION	$q=2$	19.7231	4.8335	3.47	5.78
RESIDUAL	$n-q-1=19$	38.7643			
TOTAL CORREGIDO	$n-1=21$				

La correlación existente entre las variables anteriores fue de: 58%

CONCLUSIONES

De acuerdo a las observaciones hechas y bajo las condiciones en que se realizó este trabajo se llega a las siguientes conclusiones:

1.- Se encontró una relación altamente significativa para las crías sencillas respecto al peso al destete el cual se ve altamente influenciado por número de partos y peso de la madre, encontrándose la siguiente respuesta:

$$Y_i = 10.468 - 0.7613X_{1i} + 0.1506X_{2i}$$

2.- Se analizó también las variables número de partos y sexo de la cría encontrándose que no hay una relación funcional significativa con respecto al peso al destete para crías sencillas.

3.- Otra de las variables utilizadas peso de la cabra y sexo de la cría tuvieron una influencia altamente significativa en relación con el peso al destete para crías sencillas encontrándose la siguiente respuesta:

$$Y_i = 11.793 + 0.1073X_{2i} + 0.5349X_{3i}$$

4.- También se encontró que no existía una relación funcional significativa entre peso al destete con número de partos y peso de la madre para crías dobles.

5.- Se encontró que el número de partos y sexo de la cría influyen con el peso al destete para crías dobles encontrándose la siguiente respuesta:

$$Y_i = 10.266 - 1.189X_{1i} + 1.24X_{3i}$$

RESUMEN

Este estudio se llevó a efecto en el ejido Bus tamante, el cual se encuentra en el Estado de Nuevo -- León, formado parte del proyecto de desarrollo caprino -- el cual está llevando a cabo la Facultad de Agronomía -- de la U. A. N. L.

Aprovechando la labor de servicio social que -- se desarrolla en el préstamo de sementales para el mejo -- ramiento de las razas caprinas se diseñó un experimento -- para evaluar las relaciones existentes por medio de mo -- delos de regresión simple y múltiple de los efectos en -- el peso al destete de las crías con respecto a las va -- riables: No. de partos de la cabra, peso al parir de la -- cabra, sexo de la cría para los casos que las crías -- fueran sencillas o dobles, para el caso se utilizaron -- un total de 60 cabras que fueron cubiertas en cantida -- des iguales por sementales de las siguientes razas : -- Nubio, Alpino Francés, Granadino y Criollo. Se hace la -- aclaración de que no se realizó el efecto del encaste -- aunque se ven pequeñas diferencias al destete debido a -- que se considera de que el tamaño de las muestras de -- ben ser mayores o que las cabras y los sementales sean -- más homogéneos y en esta ocasión no concurrían estas -- características las conclusiones a las que se llegó -- fueron:

1.- Se encontró una relación altamente significativa para las crías sencillas ya que el peso al destete se ve altamente influenciado por el No. de partos y peso de la madre, mediante un modelo de regresión múltiple

$$Y_i = B_0 + B_1 X_{1i} + B_2 X_{2i} + E_i \\ = 10.468 - 0.7613 X_{1i} + 0.1506 X_{2i}$$

2.- Se analizó también las variables utilizadas número de partos y de sexo de la cría encontrándose que no hay una relación funcional significativa con respecto al peso del destete.

3.- Otra de las variables utilizadas peso de la cabra y sexo de la cría tuvieron una influencia altamente significativa con el peso al destete, mediante un modelo:

$$Y_i = B_0 + B_2 X_{2i} + B_3 X_{3i} + E_i \\ = 11.793 + 0.1073 X_{2i} + 0.5349 X_{3i}$$

4.- También se encontró que no existía una relación funcional significativa entre peso al destete con número de partos y peso de la madre.

5.- Se encontró que el número de partos y sexo de la cría influyen con el peso al destete mediante el modelo:

$$Y_i = B_0 + B_1 X_1 + B_3 X_{3i} + E_i \\ = 10.266 - 1.189 X_1 + 1.241 X_{3i}$$

FE DE ERRATAS

POR PROBLEMAS DE IMPRESION, LAS CITAS BIBLIOGRAFICAS NO -
ESTAN EN ORDEN ALFABETICO

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

- 1.- ANONIMO 1.974.-
CENTRO DE CRIA CAPRINO
DE TLAHUALICO. DGO.
BANCO AGROPECUARIO DEL
NORTE, S.A. TORREON, --
COAHUILA, MEXICO.
- 2.- ANONIMO
LA GANADERIA CAPRINA.
(IMPORTANTE RECURSO GA-
NADERO) SISTEMA BANCO -
NACIONAL AGROPECUARIO.
ALIMENTACION DEL GANADO
EN LA AMERICA LATINA.
PRENSA MEDICA MEXICANA,
MEXICO.
- 3.- DE ALBA J. 1,958.
ALGUNOS PUNTOS DE IMPOR-
TANCIA TECNICA EN EL MA-
NEJO DE CABRAS DE LECHE
EN LAS ZONAS DESERTICAS
DE MEXICO. BANCO DE ME-
XICO, S.A.
FONDO DE GARANTIA Y FO-
MENTO PARA LA AGRICULTU-
RA, AVICULTURA Y GANADE-
RIA. BOLETIN NUM. T.6.p.3

- 5.- DE LA CUENCA L. (1.953). ZOOTECNIA,
TERCER EDICION. EDITORIAL
BIOSCA, S.A.
MADRID.
- 6.- GALL, CH. Y C.A. MENA.
1971. PRODUCCION CAPRINA Y OVI-
NA, PRIMERA PARTE:
PRODUCCION CAPRINA, I.T.E.S.M.
MONTERREY, N.L., MEXICO.
- 7.- CHRISTENSEN E. 1,973. EL EMPLEO DE LOS REGISTROS
PARA LLEVAR LA PRODUCTIVIDAD
EN LAS EXPLOTACIONES CAPRINAS.
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA,
I.T.E.S.M.
- 8.- LAMOND, D.R. Y CAMBELL,
E.A., 1,970. DAIRY CATTLE HUSBANDRY,
2a. EDICION EDITORIAL
ANGUS & ROBERTSON, SIDNEY,
AUSTRALIA.
- 9.- LANRIE, R.A., 1,969. PROTEIN AS A HUMAN FOOD.
1a. EDICION. EDITORIAL BUTTER
NORTH & Co., LTD., LONDON,
ENGLAND.

- 10.- LOPEZ PALAZON J. (1953). GANADO CABRIO.
1a. EDICION. SALVAT
EDITORES, S.A.
MADRID.
- 11.- GARCIA GARCIA JESUS. CRIA Y EXPLOTACION DEL
1965. GANADO CAPRINO EN EL -
MUNICIPIO DE CHINA; N.L.
TESIS SIN PUBLICAR - -
F.A.U.A.N.L. P.P. 2-3
- 12.- STODART, L.A. Y A.D. RANGE MANAGEMENT. 2a. -
SMITH (1,955) EDICION Mc. GRAN-HILL.-
BOOK CO. NEW YORK. U.S.A.
- 13.- REED, C.A. (1,959) ANIMAL DOMESTICATION IN
THE PREHISTORIC NEAR EAST,
SCIENSE, 130: (629-639)
- 14.- SALES, L.S. (1,963) LA CABRA PRODUCTIVA. EDIT.
SINTES
2a. EDICION. BARCELONA.
- 15.- ABRAHAM AGRAZ GARCIA LA CABRA LECHERA FUENTE
1,958. DE RIQUEZA PARA EL CAMPESINO.

- 16.- JORGE DE ALBA (1,964) REPRODUCCION Y GENETICA
ANIMAL
1a. EDICION.
- 17.- DE ALBA, J. 1,971. ALIMENTACION DEL GANADO
EN AMERICA.
2a. EDICION. EDIT.
FOURNIER, S.A.
MEXICO, D.F.
- 18.- LANDA MARTINEZ VICTOR M.
1974. EFECTOS DE LA ADMINIS-
TRACION DE CONCENTRADOS
SOBRE LA PRODUCCION DE-
LECHE DE CABRAS CRIOLLAS
EN PASTOREO.
TESIS SIN PUBLICAR P.P.
4-6,40.
- 19.- ANONIMO 1967. CONFEDERACION NACIONAL
GANADERA. MEXICO GANADERO.
REVISTA MENSUAL.
JUNIO- JULIO P.P. 31- 54.
- 20.- DATOS PROPORCIONADOS EN LA SECRETARIA DEL AYUNTAMIENTO
77- 79 DE BUSTAMANTE, NUEVO LEON.

A P E N D I C E

- 1.- TABLA DE CONCENTRACION DE DATOS.
- 2.- TABLA DE LAS MEDIAS (NUMERO DE CRIAS, PESO AL NACER, PESO AL DESTETE) POR SEMENTAL.
- 3.- TABLA DE LAS MEDIAS (NUMERO DE CRIAS, PESO AL NACER, PESO AL DESTETE) POR RAZA.
- 4.- TABLA DE CONCENTRACION DE DATOS PARA PARTOS SENCILLOS
- 5.- TABLA DE CONCENTRACION DE DATOS PARA PARTOS CUATEADOS.

NUBIO 1

N U B I O S

C A B R A S

A B C D E

No. DE PARTOS	4	4	3	3	3
COLOR DE LA CABRA	GOLONDRINA	GOLONDRINA	GOLONDRINA	GOLONDRINA	COLORADA
ALTURA DE LA CABRA	58	61	65	60	62
LARGO DE LA CABRA	59	59	53	56	60
PESO AL PARIR DE LA CABRA	40	34	32	30	27
TEMPERAMENTO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
NUMERO DE CRIAS	2	1	2	1	2
PESO AL NACER DEL CHIVO	4.300	2.750	5.250	3.300	4.350
ALTURA DEL CHIVO	27 y 27	30	30 y 29	30	28 y 30
LARGO DEL CHIVO	24 y 24	24	24 y 27	27	24 y 26
SEXO DEL CHIVO	M y M	F	M y M	F	F y F
PESO AL DESTETE	13.250	9.250	16	8	12.500
ALTURA DEL CHIVO	40 y 36	42	41 y 42	42	42 y 40
LARGO DEL CHIVO	37 y 36	39	40 y 41	40	36 y 35

NUBIO 2

N U B I O S
C A B R A S

	A	B	C	D	E
NUMERO DE PARTOS	4	4	3	4	3
COLOR DE LA CABRA	PINTA	AMARILLA	AMARILLA	PINTA	COLORADA
ALTURA DE LA CABRA	64	61	63	62	66
LARGO DE LA CABRA	59	54	60	61	67
PESO AL PARIR DE LA CABRA	29	27	32	30	35
TEMPERAMENTO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
NUMERO DE CRIAS	2	1	1	1	1
PESO AL NACER DEL CHIVO	5.00	2.500	2.500	3.00	3.150
ALTURA DEL CHIVO	32 y 30	30	30	31	30
LARGO DEL CHIVO	26 y 25	26	25	28	26
SEXO DEL CHIVO	M y F	M	F	F	F
PESO AL DESTETE	14.00	7.750	8.750	8.00	7.00
ALTURA DEL CHIVO	42 y 41	41	42	42	43
LARGO DEL CHIVO	37 y 38	39	38	37	36

NUBIO 3

N U B I O S
C A B R A S

	A	B	C	D	E
NUMERO DE PARTOS	3	3	4	4	3
COLOR DE LA CABRA	GOLONDRINA	MORA	GOLONDRINA	COLORADA	MELONA G.
ALTURA DE LA CABRA	66	70	66	69	67
LARGO DE LA CABRA	64	71	65	67	61
PESO AL PARIR DE LA CABRA	34	44	38	43	34
TEMPERAMENTO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
NUMERO DE CRIAS	1	1	1	1	1
PESO AL NACER DEL CHIVO	3.250	3.800	3.600	3.500	3.00
ALTURA DEL CHIVO	33	33	32	32	33
LARGO DEL CHIVO	29	27	28	31	27
SEXO DEL CHIVO	F	M	M	F	F
PESO AL DESTETE	8.250	11.250	9.750	8.250	8.500
ALTURA DEL CHIVO	42	47	46	44	42
LARGO DEL CHIVO	37	43	42	42	39

ALPINO S FRANCESSES

CABRAS

	A	B	C	D	E
NUMERO DE PARTOS	3	3	3	3	4
COLOR DE LA CABRA	OCOTA	MORA	PINTA BAYA	BAYA	AMARILLA
ALTURA DE LA CABRA	64	62	71	66	72
LARGO DE LA CABRA	55	57	64	64	60
PESO AL PARIR DE LA CABRA	27	31	48	41	38
TEMPERAMENTO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
NUMERO DE CRIAS	1	1	2	2	2
PESO AL NACER DEL CHIVO	2.250	2.800	7.300	4.500	5.500
ALTURA DEL CHIVO	26	30	34 y 34	25 y 25	31 y 34
LARGO DEL CHIVO	24	25	34 y 32	23 y 23	27 y 28
SEXO DEL CHIVO	F	M	M y F	F y F	M y M
PESO AL DESTETE DEL CHIVO	6.750	8.900	19.150	11.900	14.800
ALTURA DEL CHIVO	37	38	46 y 44	36 y 35	41 y 41
LARGO DEL CHIVO	34	37	45 y 44	35 y 35	40 y 38

ALPINO 2

A L P I N O S F R A N C E S E S

C A B R A S

	A	B	C	D	E
NUMERO DE PARTOS	3	4	4	3	3
COLOR DE LA CABRA	MORA	PINTA	PRIETA	OCOTA	GOLONDRINA
ALTURA DE LA CABRA	68	62	71	59	64
LARGO DE LA CABRA	64	58	64	54	60
PESO AL PARIR DE LA CABRA	37	28	42	24	37
TEMPERAMENTO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
NUMERO DE CRIAS	2	1	1	1	2
PESO AL NACER DEL CHIVO	4.900	2.450	3.750	3.300	4.500
ALTURA DEL CHIVO	28 y 28	29	30	31	29 y 30
LARGO DEL CHIVO	24 y 24	24	27	29	26 y 24
SEXO DEL CHIVO	F y F	F	F	F	F y F
PESO AL DESTETE	12.400	6.300	9.350	7.00	13.750
ALTURA DEL CHIVO	39 y 40	38	43	40	41 y 39
LARGO DEL CHIVO	36 y 38	36	41	37	36 y 37

A L P I N O S F R A N C E S E S

C A B R A S

	A	B	C	D	E
NUMERO DE PARTOS	3	4	3	3	3
COLOR DE LA CABRA	PRIETA	MORA	PRIETA	PRIETA	PRIETA
ALTURA DE LA CABRA	66	71	63	67	72
LARGO DE LA CABRA	65	63	57	65	67
PESO AL PARIR DE LA CABRA	34	34	36	38	42
TEMPERAMENTO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
NUMERO DE CRIAS	2	2	2	1	1
PESO AL NACER DEL CHIVO	4.750	4.750	6.850	4.500	3.450
ALTURA DEL CHIVO	30 y 27	34 y 30	30 y 30	36	34
LARGO DEL CHIVO	26 y 25	28 y 26	26 y 26	32	31
SEXO DEL CHIVO	M y F	M y F	M y M	M	M
PESO AL DESTETE	15.00	15.250	14.500	10.00	9.750
ALTURA DEL CHIVO	43 y 40	45 y 40	43 y 38	48	46
LARGO DEL CHIVO	37 y 38	42 y 36	37 y 37	45	42

GRANADINO 1

G R A N A D I N O S

C A B R A S

A B C D E

NUMERO DE PARTOS	5	4	4	4	3
COLOR DE LA CABRA	GOLONDRINA	GOLONDRINA	PRIETA	PRIETA	BAVA
ALTURA DE LA CABRA	64	58	62	68	67
LARGO DE LA CABRA	54	58	62	63	66
PESO AL PARIR DE LA CABRA	42	31	35	37	33
TEMPERAMENTO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
NUMERO DE CRIAS	2	2	1	2	2
PESO AL NACER DEL CHIVO	4.400	4.950	3.600	5.600	5.600
ALTURA DEL CHIVO	28 y 26	28 y 25	30	29 y 31	31 y 26
LARGO DEL CHIVO	23 y 22	25 y 21	27	24 y 25	27 y 25
SEXO DEL CHIVO	M y F	M y F	M	M y M	F y F
PESO AL DESTETE	11.650	11.850	7.250	14.750	13.500
ALTURA DEL CHIVO	39 y 36	39 y 36	41	42 y 40	38 y 43
LARGO DEL CHIVO	38 y 36	36 y 36	33	37 y 36	34 y 36

GRANADINO 2

G R A N A D I N O S

C A B R A S

	A	B	C	D	E
NUMERO DE PARTOS	4	4	3	3	3
COLOR DE LA CABRA	C. ENCERADA	GOLONDRINA	GOLONDRINA	PINTA BAYA	AMARILLA
ALTURA DE LA CABRA	64	69	62	67	64
LARGO DE LA CABRA	66	63	58	56	61
PESO AL PARIR DE LA CABRA	37	38	28	29	29
TEMPERAMENTO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
NUMERO DE CRIAS	1	2	1	1	1
PESO AL NACER DEL CHIVO	3.150	6.300	3.500	2.100	2.500
ALTURA DEL CHIVO	32	30 y 31	31	31	29
LARGO DEL CHIVO	26	27 y 27	25	24	25
SEXO DEL CHIVO	F	M y M	M	F	M
PESO AL DESTETE	8.100	15.00	9.00	7.750.	7.500
ALTURA DEL CHIVO	40	39 y 41	43	40	44
LARGO DEL CHIVO	36	36 y 35	38	39	38

G R A N A D I N O S

C A B R A S

	A	B	C	D	E
NUMERO DE PARTOS	3	3	3	3	4
COLOR DE LA CABRA	OCOTA	PRIETA	BAVA	GOLONDRINA	PINTA
ALTURA DE LA CABRA	57	56	63	59	57
LARGO DE LA CABRA	56	64	62	58	56
PESO AL PARIR DE LA CABRA	27	27	33	25	28
TEMPERAMENTO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
NUMERO DE CRIAS	1	1	1	1	1
PESO AL NACER DEL CHIVO	2.600	1.950	2.600	2.300	2.800
ALTURA DEL CHIVO	28	28	29	27	30
LARGO DEL CHIVO	24	21	24	23	27
SEXO DEL CHIVO	F	M	F	M	M
PESO AL DESTETE	7.00	8.500	7.500	6	7.750
ALTURA DEL CHIVO	39	40	40	39	40
LARGO DEL CHIVO	35	37	36	38	37

CRIOLLO 1

C R I O L L O S

C A B R A S

A B C D E

	A	B	C	D	E
× NUMERO DE PARTOS	4	3	3	3	4
COLOR DE LA CABRA	PRIETA	PINTA	GOLONDRINA	GOLONDRINA	PRIETA
ALTURA DE LA CABRA	65	60	53	68	63
LARGO DE LA CABRA	63	59	54	66	61
PESO AL PARIR DE LA CABRA	39	35	25	38	29
TEMPERAMENTO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
NUMERO DE CRIAS	1	1	1	1	2
PESO AL NACER DEL CHIVO	3.500	2.750	3.200	2.600	5.500
ALTURA DEL CHIVO	34	34	26	28	25 y 26
LARGO DEL CHIVO	32	34	23	27	24 y 26
SEXO DEL CHIVO	F	F	F	F	M y M
PESO AL DESTETE	8.200	8	8.100	7.100	15.100
ALTURA DEL CHIVO	39	38	38	39	36 y 38
LARGO DEL CHIVO	41	40	37	38	38 y 40

CRIOLLO 2

C R I O L L O S

C A B R A S

	A	B	C	D	E
NUMERO DE PARTOS	3	3	4	3	3
COLOR DE LA CABRA	NEGRA	COLORADA	BAYA	SABINA	AMARILLA
ALTURA DE LA CABRA	61	59	66	57	66
LARGO DE LA CABRA	58	57	63	55	65
PESO AL PARIR DE LA CABRA	29	34	33	34	33
TEMPERAMENTO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
NUMERO DE CRIAS	1	1	1	1	2
PESO AL NACER DEL CHIVO	3.200	2.100	3.250	3.100	4.700
ALTURA DEL CHIVO	28	30	29	27	29 y 30
LARGO DEL CHIVO	26	29	27	27	28 y 31
SEXO DEL CHIVO	M	M	M	F	F y M
PESO AL DESTETE	7.400	7.00	8.400	7.400	14.900
ALTURA DEL CHIVO	38	39	38	37	36 y 38
LARGO DEL CHIVO	37	37	40	39	38 y 37

CRIOLLO 3

C R I O L L O S

C A B R A S x

	A	B	C	D	E
NUMERO DE PARTOS	4	4	3	3	3
COLOR DE LA CABRA	GOLONDRINA	COLORADA	PINTA NEGRA	PINTA NEGRA	NEGRA
ALTURA DE LA CABRA	69	68	63	61	69
LARGO DE LA CABRA	66	70	64	59	67
PESO AL PARIR DE LA CABRA	40	36	35	36	37
TEMPERAMENTO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
NUMERO DE CRIAS	2	2	1	2	1
PESO AL NACER DEL CHIVO	5.650	4.850	3.00	5.300	3.250
ALTURA DEL CHIVO	31 y 30	29 y 29	25	25 y 25	28
LARGO DEL CHIVO	27 y 29	29 y 30	24	24 y 25	27
SEXO DEL CHIVO	M y M	M y M	M	M y F	M
PESO AL DESTETE	14.400	15.200	7.00	14.700	7.750
ALTURA DEL CHIVO	38 y 39	39 y 38	37	38 y 37	39
LARGO DEL CHIVO	36 y 38	37 y 36	36	36 y 37	40

MEDIA DE NUMERO DE CRIAS POR SEMENTAL

N1 x CRIOLLO = 1.6 A1 x CRIOLLO = 1.6 G1 x CRIOLLO = 1.8
N2 x CRIOLLO = 1.2 A2 x CRIOLLO = 1.4 G2 x CRIOLLO = 1.2
N3 x CRIOLLO = 1 A3 x CRIOLLO = 1.6 G3 x CRIOLLO = 1
CRIOLLO 1 x CRIOLLO = 1.2
CRIOLLO 2 x CRIOLLO = 1.2
CRIOLLO 3 x CRIOLLO = 1.6

MEDIA DE PESO AL NACER POR SEMENTAL

N1 x CRIOLLO = 3.99 A1 x CRIOLLO = 4.47 G1 x CRIOLLO = 4.83
N2 x CRIOLLO = 3.23 A2 x CRIOLLO = 3.78 G2 x CRIOLLO = 3.51
N3 x CRIOLLO = 3.43 A3 x CRIOLLO = 4.86 G3 x CRIOLLO = 2.45
C1 x CRIOLLO = 3.51
C2 x CRIOLLO = 3.27
C3 x CRIOLLO = 4.41

MEDIA DE PESO AL DESTETE POR SEMENTAL

N1 x CRIOLLO = 11.8 A1 x CRIOLLO = 12.3 G1 x CRIOLLO = 11.8
N2 x CRIOLLO = 9.1 A2 x CRIOLLO = 9.76 G2 x CRIOLLO = 9.47
N3 x CRIOLLO = 9.2 A3 x CRIOLLO = 12.9 G3 x CRIOLLO = 7.35
C1 x CRIOLLO = 9.3
C2 x CRIOLLO = 9.02
C3 x CRIOLLO = 11.81

MEDIA DEL NUMERO DE CRIAS POR RAZA

NUBIOS	=	1.26
ALPINOS	=	1.53
GRANADINOS	=	1.33
CRIOLLOS	=	1.33

MEDIA DE PESO AL NACER POR RAZA

NUBIOS	=	3.55
ALPINOS	=	4.37
GRANADINOS	=	3.59
CRIOLLOS	=	3.73

MEDIA DE PESO AL DESTETE POR RAZA

NUBIOS	=	10.03
ALPINOS	=	11.65
GRANADINOS	=	9.54
CRIOLLOS	=	10.04

T1	T1 ²	X1	X1 ²	X2	X2 ²	X3	X3 ²	X1X2	X1X3	X2X3	X1T1	X2T1	X3T1
13,250	175,5625	4	16	40	1600	1	1	160	4	40	530	530	13,250
16,000	256,000	3	9	32	1024	1	1	96	3	32	48	512	16,000
12,500	156,25	3	9	27	729	-1	1	81	-3	-27	37.5	337.5	-12,500
14,000	196,000	4	16	29	841	0	0	116	0	0	56	406	0
19,150	366,7225	3	9	48	2304	0	0	144	0	0	57.45	917.2	0
11,900	141,61	3	9	41	1681	-1	1	123	-3	-41	35.7	487.9	-11,900
14,800	219,04	4	16	38	1444	1	1	152	4	38	59.2	562.4	14,800
12,400	153,76	3	9	37	1369	-1	1	111	-3	-37	37.2	458.8	-12,400
13,750	189,0625	3	9	37	1369	-1	1	111	-3	-37	41.25	508.75	-13,750
15,000	225,000	3	9	34	1156	0	0	102	0	0	45	510	0
15,250	232,5625	4	16	34	1156	0	0	136	0	0	61	578.5	0
14,500	210,25	3	9	36	1296	1	1	108	3	36	43.5	522	14,500
11,650	135,7225	5	25	42	1764	0	0	210	0	0	58.25	689.3	0
11,850	140,4225	4	16	31	961	0	0	124	0	0	47.4	367.35	0
14,750	217,5625	4	16	37	1369	1	1	148	4	37	59	565.75	14,750
13,500	182,25	3	9	33	1089	-1	1	99	-3	-33	40.5	445.5	-13,500
15,000	225,000	4	16	38	1444	1	1	152	4	38	60	570	15
15,100	228,01	4	16	29	841	1	1	116	4	29	60.4	437.9	15,100
14,900	222,01	3	9	33	1089	0	0	99	0	0	44.7	497.7	0
14,400	207,36	4	16	40	1600	1	1	160	3	40	57.6	576	14,400
15,200	231,04	4	16	36	1296	1	1	144	4	36	60.8	547.2	15,200
14,700	216,09	3	9	36	1296	0	0	108	0	0	44.1	529.2	0
E=313.55	E=4,527,2875	E=78	E=284	E=798	E=28,718	E=4	E=16	E=2800	E=18	E=151	E=1107.55	E=11,272.95	E=44.35

T1	T1 ²	X1	X1 ²	X2	X2 ²	X3	X3 ²	X1X2	X1X3	X2X3	X1T1	X2T1	X3T1
9,250	85,5625	4	16	34	1156	0	0	136	0	0	37	314,500	0
8,000	64,000	3	9	30	900	0	0	90	0	0	24	240,000	0
7,750	60,0625	4	16	27	729	1	1	108	4	27	31	209,25	7,750
8,750	76,5625	3	9	32	1024	0	0	96	0	0	26.25	280,000	0
8,000	64,000	4	16	30	900	0	0	120	0	0	32	240,000	0
9,000	81,000	3	9	35	1225	0	0	105	0	0	21	245,000	0
8,250	68,0625	3	9	34	1156	0	0	102	0	0	24.75	280,500	0
11,250	126,5625	3	9	44	1936	1	1	132	3	44	33.75	495,000	11,250
9,750	95,0625	4	16	38	1444	1	1	152	4	38	39	370,500	9,750
8,250	68,0625	4	16	43	1849	0	0	172	0	0	33	354,750	0
8,900	79,21	3	9	34	1156	0	0	136	0	0	25.5	287,000	0
6,750	45,5625	3	9	27	729	0	0	81	0	0	20.25	182,25	0
8,900	79,21	3	9	31	961	1	1	93	3	31	26.7	275.9	8,900
6,300	39,69	4	16	28	784	0	0	112	0	0	25.2	176.4	0
9,350	87,4225	4	16	42	1764	0	0	148	0	0	37.4	332.7	0
7,000	49,000	3	9	24	576	0	0	72	0	0	21,000	168,000	0
10,300	106,09	3	9	38	1444	1	1	114	3	38	30,000	380,000	10,000
9,750	95,0625	3	9	42	1764	1	1	126	3	42	29,25	409.5	9,750
7,250	52,5625	4	16	35	1225	0	0	140	0	0	29,000	253,750	0
8,100	65,61	4	16	37	1369	0	0	148	0	0	32.4	279,700	0
9,000	81,000	3	9	28	784	1	1	84	3	28	27,000	252,000	9,000
7,750	60,0625	3	9	29	841	0	0	87	0	0	23.25	224.75	0
7,500	56,25	3	9	27	841	1	1	87	3	29	22.5	217,500	7,500
7,000	49,000	3	9	27	729	0	0	81	0	0	21,000	189,000	8,500
8,500	72,25	3	9	27	729	1	1	81	3	27	25.5	229,500	0
7,500	56,25	3	9	33	1089	0	0	99	0	0	22.5	247,500	0
6,000	36,000	3	9	25	625	-1	1	75	3	25	18,000	150,000	6,300
7,750	60,0625	4	16	28	784	1	1	112	4	28	31,000	217,000	7,750
8,200	67,24	4	16	39	1521	0	0	156	0	0	32.8	319,800	0
8,000	64,000	3	9	35	1225	0	0	105	0	0	24,000	280,000	0
8,100	65,61	3	9	25	625	0	0	75	0	0	24.3	202,500	0
7,100	50.41	3	9	38	1444	0	0	114	0	0	21.3	269,800	0
7,400	54.76	3	9	29	841	1	1	87	3	29	22.2	214,600	7,400
7,000	49,000	3	9	34	1156	1	1	102	3	34	21,000	238,000	7,000
8,400	70.56	4	16	33	1089	1	1	132	4	33	33.6	277,200	8,400
7,400	54.76	3	9	34	1156	0	0	102	0	0	22.2	251,600	0
7,000	49,000	3	9	35	1225	1	1	105	3	35	21,000	245,000	7,000
7,750	60,0625	3	9	37	1369	1	1	111	3	37	23.25	286.75	7,750
E=325.5	E=250,1475	E=126	E=26	E=1250	E=2,164	E=16	E=16	E=4198	E=52	E=525	E=1014.85	E=10,169.2	E=133.7

