

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE AGRONOMÍA



Incremento diario de peso en cabritos Saanen- Bóer
en el Municipio de Cerralvo, N. L.

TESIS

Para obtener el Título de

INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA

JUAN HOMERO REYES TOBIAS

MARÍN, N. L.

DICIEMBRE 1995

83

6

1995
C.5

T

SF383

R4

C.1

199

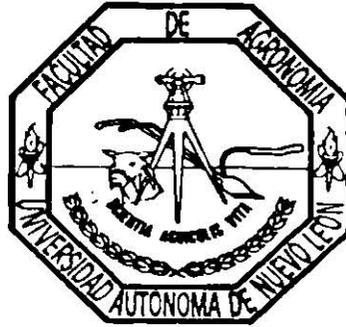
C.5



1080063598

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE AGRONOMÍA



Incremento diario de peso en cabritos Saanen- Bóer
en el Municipio de Cerralvo, N. L.

TESIS

Para obtener el Título de

INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA

JUAN HOMERO REYES TOBIAS

MARÍN, N. L.

DICIEMBRE 1995

012376 *e*

T
SF383
R4



040 636
FA5
1995
0.5.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE AGRONOMÍA

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

Incremento diario de peso en cabritos Saanen- Bóer
en el Municipio de Cerralvo, N. L.

TESIS

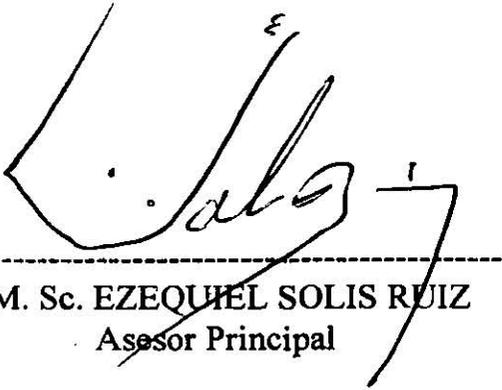
Para obtener el Título de

INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

PRESENTA

JUAN HOMERO REYES TOBIAS

COMISIÓN REVISORA



M. Sc. EZEQUEL SOLIS RUIZ
Asesor Principal



ING. JOSÉ LUIS MARTÍNEZ M.
Asesor Auxiliar



ING. ALFREDO FRAIRE GALVAN
Asesor Auxiliar

DEDICATORIA

A Dios:

Por haberme guiado en el transcurso de mi vida y por haberme ayudado a concluir con éxito mi carrera.

A Mis Padres:

Juan Fernando Reyes Tijerina y Esther Tobías Montoya

Por haber depositado su confianza en mí y por haberme ofrecido su amistad y su apoyo incondicional para lograr llegar al final de mi carrera con éxito ya que siempre obtuve su apoyo moral y económico que con gran esfuerzo me brindaron siempre desinteresadamente Este título es para ustedes.

A Mis Abuelos:

María Gil Montoya Y Miguel Tobías Guarneros

Catarina Tijerina (†) Y Meliton Reyes Martínez.

A Mis Hermanos y a Todos Mis Tíos y Primos :

**Miriam Raquel, Omar Fernando, Hector Javier, Patricia, Roberto, Fernanda, Denisse
Gabriela, Sady Abigail.**

Por haberme brindado su apoyo y ayuda cuando más lo necesite. Gracias por haberme acompañado en mis derrotas y fracasos, por haber tenido paciencia y por haber creído en mí ya que para mí esto es un gran logro.

A mis amigos:

José T. Bentancourt Pérez (†) y Marcial Sanchez Pavón (†).

Que se adelantaron en el camino que todos algún día tendremos que recorrer la muerte Les dedico mi trabajo con gran cariño.

Agradecimiento

Doña Tere, Malena y Don Arturo:

Les agradezco todo el apoyo ofrecido durante el transcurso de mi carrera ya que siempre se comportaron como mi propia familia y siempre me ofrecieron su ayuda sin esperar nada a cambio, muchas gracias.

A Mis Maestros:

Que compartieron conmigo todo su conocimiento y experiencia desinteresadamente, además de ofrecerme su amistad que influyó mucho en mi formación personal y académica para lograr un título.

A mis compañeros y a mis amigos los Rumiantes

Mario Amilcar, Néstor Antonio, Gerardo Guerrero, Baudel González, Ramiro González, Pedro Raúl, Adrián Mujica, Julio Arnoldo, Jesús Alfredo, Edgar Omar, Gerardo Segovia, Joel David, Julio César Ortiz, Omar Rodríguez, Miguel Ángel, Ruben Guzman, Juan Miguel, Julio César Candela, Veronica García, Guillermina, Nora Hilda, Alejandro Corzo, Maricela Garza, Ruy Martínez, Pedro Eugenio, Sergio Miguel Ángel, Reyes Mauricio, Fausto Enrique, Mónica Zoraly, Delia Mejía, Oralia Olague, Alejandro, Juan Edgar, Ernesto Ridaura, Lauro Antonio, Alfredo Cano, Ricardo Leal, Carolina Maldonado, Leonel Marauk, Francisca Cortez, José Ines, Dolores Ahedo, Ofelio Reyes, Dolores González, Josías, Eduardo García, Ernesto Espinosa, Cesareo Ramírez, Silverio Longino, Blanca Esthela, Luis Alberto, Thelma Patricia, Brenda Guadalupe, Nohemí Ruiz, Rosa Isela, Virginia Olimpia, Isabel Cristina, Miguel Carlos, Carlos Hernandez.

AGRADECIMIENTO ESPECIAL

Ing. Ricardo Maldonado González

Por haberme dado todas las facilidades para llevar a cabo este trabajo de tesis, ya que nos facilito el rancho El Salitre, ademas de los animales que son de su propiedad. Por todas las atenciones y apoyo incondicional brindado para que este trabajo tuviera los mejores resultados y así obtener más información sobre esta raza de cabras.

Desiderata

Camina plácido entre el ruido y la prisa, y piensa en la paz que se puede encontrar en el silencio. En cuanto sea posible y sin rendirte, mantén buenas relaciones con las personas.

Enuncia tu verdad de una manera serena y clara y escucha a los demás: incluso al torpe e ignorante. También ellos tienen su propia historia.

Esquiva a las personas ruidosas y agresivas pues son un fastidio para el espíritu.

Si te comparas con los demás, te volverás vano y amargado, pues siempre habrá personas más grandes y más pequeñas que tú.

Disfruta de tus éxitos lo mismo que de tus planes. Mantén el interés en tu propia carrera, por humilde que ésta sea, ella es un verdadero tesoro en el fortuito cambiar de los tiempos.

Sé cauto en tus negocios pues el mundo está lleno de engaños; mas no dejes que ello te vuelva ciego y desconfiado y no permitas que esto destruya las virtudes que ya existen en tí.

Hay muchas personas que se esfuerzan por alcanzar nobles ideales. La vida está llena de heroísmo.

Se sincero contigo mismo y en especial no finjas el afecto y no seas cínico en el amor, pues en medio de todas las arideces y desengaños la amistad es perenne como la yerba.

Acata dócilmente el consejo de los años, abandonando con donaire las cosas de la juventud.

Cultiva con firmeza del espíritu para que te proteja en las adversidades repentinas.

Muchos temores nacen de la fátiga y la soledad. Sobre una sana disciplina ¡ sé benigno contigo mismo! ¡ tú eres una criatura del universo, no menos que las plantas y las estrellas! ¡tienes derecho a existir!. Ya sea que te resulte claro o no, indudablemente el universo marcha como debiera.

Por eso debes de estar en paz con Dios, cualquiera que sea tu idea de él. Y sean cualesquiera tus trabajos y aspiraciones, conserva la paz de tu alma en la bulliciosa confusión de la vida.

Aun con toda su farsa, penalidades y sueños fallidos, el mundo es todavía hermoso. Sé cauto. ¡ ESFUERZATE POR SER FÉLIZ !.

INDICE

Página

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA.....	2
2.1. IMPORTANCIA MUNDIAL DE LA CABRA.....	2
2.2. VENTAJAS DEL CONSUMO DE CARNE DE CABRA.....	3
2.3. EL CABRITO.....	4
2.4. CLASIFICACIÓN DE GANADO CAPRINO.....	5
2.5. ORIGEN DE LA CABRA BÓER.....	6
2.6. CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LA RAZA BÓER.....	6
2.7. CARACTERÍSTICAS RECONOCIDAS DE LA RAZA BÓER.....	7
2.8. TIPOS DE CABRAS BÓER SUDAFRICANAS.....	8
2.9. CONFORMACIÓN.....	8
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	11
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	12
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	21
6. RESUMEN.....	22
7. BIBLIOGRAFÍA.....	23

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

	Página
Tabla 1 Pesos parciales de cabritos Saanen-Bóer del nacimiento a los 36 días de edad.....	12
Tabla 2. Pesos parciales de cabritos hembras del nacimiento a los 36 días de edad.....	13
Tabla 3. Pesos parciales de cabritos machos del nacimiento a los 36 días de edad.....	14
Figura 1 Promedio de aumento diario de peso en machos	15
Figura 2. Promedio de aumento diario de peso en hembras	16
Figura 3. Incremento promedio semanal de peso en machos.....	17
Figura 4. Incremento promedio de peso semanal en hembras.....	17
Figura 5 Pesos promedio de machos desde nacimiento hasta 5ª semana.....	18
Figura 6. Pesos promedio de hembras desde nacimiento hasta 5ª semana	19
Figura 7. Promedio de aumento diario de peso en el hato	20

1. INTRODUCCIÓN.

La actividad caprina en México ha desempeñado un papel importante en el desarrollo de nuestro país, ya que la cabra es una especie bastante rústica y fácil de adaptarse a las condiciones más adversas del medio ambiente. La explotación caprina ha sido muy importante en la parte Norte de México, por las características de la región que comprenden un clima árido y semiárido, en el que este tipo de explotación se desarrolla con mayor ventaja que otras.

En el estado de Nuevo León la explotación de ganado caprino ha ido en descenso, porque ha sido desplazado por bovinos y ovinos. Los terrenos que antes eran ocupados por los caprinos ahora están ocupados por otro tipo de ganado, mientras que los caprinos han sido relegados a lugares más inhóspitos y a malas condiciones de agostadero, y aún así producen sin necesidad de tener que hacer grandes inversiones.

En el estado de Nuevo León los caprinocultores dependen básicamente de la venta de cabritos, ya que la producción de leche pasa a segundo término por la falta de mercado para su comercialización, sin embargo, ésta se utiliza en la elaboración de dulces y queso para consumo doméstico. Por esta razón se está tratando de introducir razas productoras de carne, que se adapten a las condiciones imperantes, tales como la raza bóer originaria de Sudáfrica.

El objetivo de este trabajo es evaluar los incrementos diarios de peso en cabritos saanen-bóer, en la región Norte de México.

2. REVISIÓN DE LITERATURA.

2.1. IMPORTANCIA MUNDIAL DE LA CABRA.

Aproximadamente el 6% de toda la carne roja que se consume en el mundo proviene de la cabra, cerca de 2 millones de toneladas, de las cuales el 92% le corresponde a los países en desarrollo. En muchos países, principalmente en la India y Sudán, así como en Nigeria, la carne de cabra es la predilecta para el consumo humano, de ahí la excelente demanda de este producto. En diversos países como Nigeria, es de los pocos rumiantes que resisten a la enfermedad del sueño provocada por la mosca tse-tse, y algunas otras de carácter tropical (Arbiza, 1978)

De los 150 millones de cabras que hay en el mundo el 33% le corresponde al continente africano, pero es el continente asiático el principal productor. Casi todos los países africanos poseen mayor o menor número de cabras, tanto en la población árabe del norte como entre la negra del centro y sur. Su cría encierra como principal propósito la obtención de carne (Arbiza, 1978).

Otro aspecto característico del continente africano es la excelente producción de pieles caprinas. Con excepción de algunos lugares o zonas muy limitadas, la cría de cabra en África, se caracteriza por su primitivismo y atraso. Se carece tanto de planes de alimentación, como sanitarios; el mejoramiento genético es inexistente, las epidemias son muy frecuentes, así como las muertes por inanición (Arbiza, 1978).

Entre las zonas más importantes en cuanto a la cría de ganado destaca el norte del continente o sea la inmensa superficie del Sahara así como en algunos países africanos. En estos países existen varias concentraciones de cabras que constituyen la base de la alimentación de su población, una de las más pobres del mundo. Esta zona comprende los países desde Mauritania hasta el Indico. Sri Lanka tiene gran población de cabras, estas son concentradas en las zonas áridas y semiáridas, en estas zonas son criadas en sistemas extensivos para producir carne, son cruzadas con otras razas como la bóer (Arbiza, 1978)

En varias regiones del Chad, Malí y Níger, las cabras constituyen la única riqueza. Son países semiáridos con menos de 500 mm de precipitación anual, la cual se presenta

durante 2 ó 3 meses exclusivamente. Por esta razón la cabra está adquiriendo cada vez mayor importancia, siendo el animal predilecto de los agricultores (Arbiza, 1978).

La segunda zona en importancia productiva es la tropical húmeda al occidente del continente que comprende los países Atlánticos, desde Sierra Leona hasta el Congo, con lluvias de 1300 a 2000 mm anuales y elevadas temperaturas. Por lo general, la cabra es consumida integralmente, inclusive su piel, rindiendo alrededor de 50% de canal. La zona de producción más importante la representa el extremo sudafricano. Los primeros pobladores, consignaron a la cabra por su importante producción que ya era tradicional entre las tribus hotentotes. De ésta derivó la actual bóer o cabra del cabo, sin duda una de las más famosas del mundo en cuanto a producción de carne y que compite con las razas ovinas especializadas, como la dorper. Sudáfrica es uno de los países que cuenta con la más rica investigación sobre ganado caprino, sobre todo de sus razas principales: la bóer y angora (Arbiza, 1978).

2.2. VENTAJAS DEL CONSUMO DE CARNE DE CABRA.

El consumo de carne se debe al valor nutritivo de sus músculos, éstos se componen de un 75% de agua y el resto de proteínas con pequeñas cantidades de carbohidratos y minerales. Las cantidades tanto de músculo como de grasa de la canal son muy variables. En el cabrito recién nacido el porcentaje de peso vivo, puede ser de 32.4% y de 45.5% a los 7 meses de edad (Arbiza, 1979).

Como productora de carne, la cabra presenta varias ventajas frente a otras especies, ya que su pequeña canal de fácil conservación y rápido consumo se utiliza solo para el abastecimiento familiar. También es bien conocido el valor nutritivo de la carne caprina ya que es igual al de otras especies, o aún mayor, si se considera que es más abundante en carne magra en canal, lo que la convierte en la más rica en proteínas. La mayoría de esta carne se produce en países en desarrollo de ahí que el manejo sea deficiente y la investigación casi nula; faltan razas especializadas, y fuera de la bóer de Sudáfrica, la producción de carne es a través de tipos caprinos deficientes o como subproductos de las cabras destinadas a la producción de leche, pelo o pieles (Arbiza, 1979).

2.3. EL CABRITO.

Para obtener éxito en cualquier sistema de cría de cabritos, es importante suministrarles calostro durante las primeras 36 horas postnacimiento, el principal objetivo de la ingestión de éste es el de transmitir niveles adecuados de inmunoglobulinas al cabrito recién nacido con la finalidad de protegerlo contra las enfermedades que atacan durante los primeros estadios de vida. Además de proveerlo de grasa que le sirve para mantener la temperatura homeostática y ser más vigorosos durante el amamantado, también sirve de laxante para evacuar el moco durante las primeras horas de postnacimiento (Duran, 1984).

El cabrito que tiene mayor demanda en el mercado, es aquel cuya conformación en canal, grasa y carne firme es del 55% y que no pierda demasiada agua durante el procesamiento (Gall, 1971 y Jarrige, 1990).

Dentro de los sistemas de cría del cabrito tal vez, el más común es el de la crianza natural. El objetivo de este sistema de crianza es la producción de carne que consiste en que el cabrito mame directamente de su madre, en forma continua hasta el momento del destete (Arbiza, 1979).

En el caso de los cabritos huérfanos o abandonados por sus madres se debe recurrir a otras fuentes para solventar estas necesidades de alimentación, adaptándolas a otras cabras, dar calostro de vaca o administrar plasma sanguíneo de la madre o de otras cabras. También se puede utilizar calostro almacenado en refrigeración, el cual mantiene su calidad durante seis meses (Duran, 1984).

El cabrito es un plato de alta demanda, y del gusto popular preferido en muchos países incluyendo a Argentina y México; su precio en ocasiones supera al de los animales adultos, independientemente de su peso. Regularmente se vende a las 6 semanas de edad. Bajo condiciones favorables puede llegar a tener un peso de 8 a 10 kg en cabras de raza mejorada, mientras que en cabritos criollos pesan de 4 a 6 kg. Se recomienda que el cabrito no consuma forraje para que no pierda su sabor característico (Scarfe, 1994).

2.4. CLASIFICACIÓN DE GANADO CAPRINO.

Existe desacuerdo entre diversos autores sobre las bases para la clasificación de las razas caprinas en general. Algunos como Webstern y Wilson (1966), se basan por ejemplo, en el lugar geográfico de origen; otros en la tendencia preferencial de su producción, y así dividen a las cabras en lecheras, cárnicas, peleteras, y pilosas; finalmente, otros más se atienen a determinados caracteres físicos como las orejas, tamaño, forma y presentación de los cuernos, tal es el caso de Epstein y Masón (1969), que lo fundamentaron en el tamaño del cuerpo. Masón y Maule (1951), por la forma y tamaño de las orejas. Ninguna de estas clasificaciones son lo suficientemente satisfactorias, pues contienen errores (Arbiza, 1979).

Dentro de las cabras lecheras quedan comprendidas principalmente las europeas de los Alpes, algunas españolas y otras de origen británico como la Anglo-Nubia. En las pilosas, las del grupo cachemira de Asia y las Angora de Turquía, de las que se obtiene el Mohair. En las especializadas en pieles se encuentra la renombrada Red Sokotto o Moradi, y por último, entre las de carne, la más conocida en cuanto a calidad y cantidad es sin duda la bóer sudafricana (Arbiza, 1979).

Existe poca información de cabras en el continente africano y debido a esto hay poco interés en este tipo de explotación. Los tipos de razas más extendidas son: las cabras de desierto, la raza maltesa, las enanas o pigmeas y finalmente la bóer, raza sudafricana, seleccionada en ese país para la obtención de su carne (Eistein, 1963 y Mason, 1981).

En julio de 1959 se formó la asociación sudafricana de razas bóer, con una línea genética única, comercialmente viable y de mejores características genéticas. La asociación estableció estándares de raza, éstos han cambiado relativamente poco desde ese tiempo y los cambios que han sido aceptados han contribuido a perfeccionar la raza (Scarfe, 1994).

Debe reconocerse claramente que esta asociación tiene estándares con el objetivo de mejorar la raza para la producción económica; por eso la producción comercial demanda la aceptación del consumidor (Scarfe, 1994).

2.5. ORIGEN DE LA CABRA BÓER.

La cabra bóer sudafricana es una raza reconocida en su país de origen. Muchos expertos en el mundo consideran que es la principal raza productora de carne. Tres características han contribuido para distinguirlos: estatura alta, altos pesos de canal en producción, apariencia visual uniforme. La uniformidad visual existe no sólo en las muestras de color, sino también en la estatura y grado de producción. Sus ancestros deben buscarse en las cabras de los hotentotes, mejorada en este siglo. Las cabras bóer sudafricanas han desarrollado selección natural por el duro medio ambiente africano, y las presiones que el hombre ha ejercido sobre los animales al demandar, que sólo los animales en buenas condiciones sean reconocidos como superiores. Este tipo de raza ha sido introducida a México, con grandes expectativas de que funcione ya que ha tenido buena adaptación en las regiones áridas y semiáridas de nuestro país, y ya se han obtenido resultados favorables con la cría de esta cabra (Hofmeyer, 1965).

2.6. CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LA RAZA BÓER.

El sexo afecta el crecimiento y desarrollo. Por eso la hembra tiene menor crecimiento que el macho; el papel que juega la castración todavía permanece confuso. En general las hembras poseen mayor cantidad de grasa que los machos; esta diferencia se acentúa cuando mayor es el peso vivo; asimismo, la hembra tiene más masa muscular (20%) y menos hueso (1.5%). La piel de los machos es más gruesa y pesada. Además de su excelente canal, la bóer también se caracteriza por ser productora de una piel fina muy cotizada. La cabra bóer tiene los mejores registros en cuanto a tasa de crecimiento, de todas las razas caprinas, rebasa los 200 g diarios, y con buena eficiencia de conversión (Arbiza, 1979).

La alimentación es otro factor estrechamente vinculado con la tasa de crecimiento; si bien la composición de la canal está relacionada con el peso vivo, la proporción de la raza se ve afectada por la nutrición. En la alimentación lo que importa es la cantidad ingerida y el balance de los nutrientes. Cuanto mayor sea el contenido de proteína con relación a la energía, la canal será más magra (Arbiza, 1979).

2.7. CARACTERÍSTICAS RECONOCIDAS DE LA RAZA BÓER.

Una de las razas más robustas de ganado pequeño, de rápido crecimiento y fácil de manejar es la raza bóer, capaz de adaptarse a un amplio rango de condiciones. Ya que se ha demostrado que esta raza puede producir en malas condiciones de agostadero. Por esta razón granjeros y comerciantes, deben tomar ventaja del rápido crecimiento, adaptabilidad, y buena calidad de la raza bóer para producción de carne (Webb, 1995).

Una característica de suma importancia de la grasa de la cabra es lo delgado de su capa de cobertura. En la raza bóer apenas alcanza 2.3 mm en tanto que en los ovinos cárnicos es de 5.4 a 5.9 mm. Experiencias sudafricanas concluyen que la cabra bóer tiene mayor cantidad de músculo, así como menos hueso que las razas ovinas especializadas en producción de carne (Scarfe, 1994).

Además de los beneficios de ganancias por hectárea, de las excelentes tasas de crecimiento temprano, altas tasas de destete, y la madurez temprana de la raza bóer, el productor no tiene los gastos adicionales que se presentan en otras razas tales como: esquilado, ataque de insectos, problemas serios en las patas, etc. La raza bóer produce la mejor calidad de carne, y en su lugar de origen es insuficiente para satisfacer la demanda local (Scarfe, 1994).

El primer programa de transferencia de embriones australiano se llevó a cabo con hembras de ocho meses de edad. Se encontró que las hembras de esta raza tienen muy buen instinto maternal, lo cuál se ve reflejado en las condiciones de ambas crías en un cuateo. Tienen buena habilidad para desarrollarse en un extenso rango de condiciones de clima árido a semitrópical. Con un buen manejo se puede tener crías con bajo porcentaje de grasa a la edad del sacrificio (Scarfe, 1994).

Los sementales mejoran las tasa de crecimiento y conformación de los rebaños existentes; cruza de animales bóer con animales lecheros han dado buenos resultados de adaptación, mas sin embargo la producción de leche a disminuido pero ha aumentado la producción de carne (Arbiza, 1979).

2.8. TIPOS DE CABRAS BÓER SUDAFRICANAS.

Bóer ordinaria.- Tiene una buena conformación y buenas características. Su pelo es corto y existe una gama de colores, incluyendo abigarrado, café oscuro y blanco. Ocasionalmente los animales tienen cabezas y cuellos cafés (Scarfe, 1994).

Bóer de pelo largo.- Tiene un abrigo duro, madura más tarde que otros tipos, y se dice que tiene carne áspera. El pelo largo reduce el valor económico de la piel. Estas características la han hecho poco deseable (Scarfe, 1994).

Bóer indígena.- Tiene patas largas, una conformación variable y pobre, y una variedad de colores. No ha sido altamente seleccionada o manejada y es apropiada para fincas rurales en África (Scarfe, 1994).

Bóer mejorada.- Es la más preferida en Sudáfrica. Este tipo ha sido el genotipo primario del cual se han seleccionado razas. Los rasgos específicos deseados sobre los que se han hecho hincapié y que forman la base de los estándares de la raza son: buena conformación, rápidas tasas de crecimiento, alta fertilidad y fecundidad, color y tipo uniforme, y adaptabilidad a condiciones ambientales duras. Esta es el único tipo que la asociación registrará como un animal puro (Scarfe, 1994).

Bóer descornada.- Es obviamente, sin cuernos, la conformación de los animales es menos que deseable, y se especula en Sudáfrica que es el tipo originado de cruza intensivas de razas con lecheras. No es muy recomendable este tipo de animales porque el vínculo genético entre descornados y pseudohermafroditas, o la condición intersexual, produce animales estériles sin valor comercial (Wilson, 1991).

2.9. CONFORMACIÓN.

En cuanto a la conformación la cabra bóer debe estar muy bien constituida, y contar con buenas características tales como: piernas fuertes, musculosas, robustas y bien proporcionadas, que le permite moverse fácilmente en áreas montañosas y con una densa vegetación de matorrales. El exceso de musculatura es indeseable. Además de ser muy resistente a las enfermedades, en África, tales como la lengua azul (Arbiza, 1978).

La cabeza debe ser fuerte, de apariencia gentil y formar una curva, con ojos cafés. La nariz con una curva gentil, ventanas nasales anchas, boca bien formada con mandíbulas bien opuestas. Los cuernos deben ser oscuros, fuertes de longitud moderada, con una curva hacia atrás, redondeados y tan sólidos como sea posible. Las orejas deben ser anchas, lisas y de longitud mediana, además deben colgar hacia atrás, las orejas cortas son inaceptables. Cabeza cóncava, cuernos planos, orejas cortas, mandíbulas prominentes o muy cortas, ojos azules, son algunas características no deseables (Arbiza, 1978).

Cuello de longitud moderada y en proporción con el tamaño del cuerpo. Los cuartos deben estar llenos y juntos, pecho ancho, falda ancha, hombros carnosos bien proporcionados con el resto del cuerpo y bien ceñidos a la cruz. La cruz debe ser ancha y bien redondeada. Las cuartillas juntas, fuertes, pezuñas bien formadas y tan oscuras como sea posible. Algunas características no deseables son; cuello muy largo, muy corto ó muy delgado, hombros caídos, cualquier deformación del músculo o hueso, pezuñas juntas o anormales (Arbiza, 1978).

El cuerpo debe ser largo, profundo y ancho. Costillas con mucho músculo. Lomo musculoso, los hombros bien redondeados y espalda recta. Algunas de las características no deseables son: espalda cóncava, pecho muy cilíndrico o plano, hombros caídos, poca musculatura en lomo y espalda (Arbiza, 1978).

Grupa ancha y larga, muslos bien redondeados y musculosos. La base de la cola fuerte y firme. No se aceptan animales con grupa plana o corta, musculatura excesiva o insuficiente, cañas muy largas, cuartillas débiles, pezuñas hacia adentro o hacia afuera, y cualquier deformación en el músculo de la pierna, hueso y pezuña (Arbiza, 1978).

Las hembras deben ser fuertes y tener una cavidad torácica ligeramente más angular que los machos. Deben tener además la ubre bien formada y más de dos tetas funcionales, y ser capaz de criar fácilmente una o dos crías y tener buena constitución y conformación para facilitar altas tasas de crecimiento. No son deseables animales con anomalías en ubre y tetas (Arbiza, 1978).

Los machos deben ser bien proporcionados, pero no muy desarrollados de la cabeza, cuello y cuartos delanteros. Deben tener más del 25% del pelo rojo y tener piel caída con suficientes pliegues sobre el cuello y pecho especialmente, el área de los ojos y otras áreas

calvas deben estar pigmentadas. Los machos deben tener testículos grandes, bien formados, saludables y de igual tamaño en un mismo escroto. El ápice del escroto con una rajada menor a 5 cm es aceptable. Debe tener una circunferencia mínima de 25 cm, algunas características no deseables son: testículos pequeños o anormales, y la hendidura escrotal mayor de 5 cm (Arbiza, 1978).

Los animales (hembras o machos) que no cumplan con los requisitos pueden ser registrados como comerciales. Las cabras bóer comerciales deben tener al menos 50% del pelo blanco, lo demás puede ser rojo. Al menos 25% de la piel debajo de la cola debe estar pigmentada en ambos sexos. Para que puedan mostrarse o venderse deben tener descendencia al menos una sola vez (Scarfe, 1994).

La cabra bóer ideal debe ser de un tamaño mediano con una buena producción de carne, buena conformación estructural, buena adaptación a las condiciones desfavorables del medio ambiente, además de tener buena fertilidad. Debe tener cabeza roja, orejas rojas y blanco en el resto del cuerpo. Además de tener una piel completamente pigmentada. El pelo debe ser corto y liso con un lustrado fino, y no se aceptan animales con pelo muy largo, muy tosco o excesivo. La coloración del pelo varía de rojo claro a oscuro, el tamaño mínimo para manchas de color en la cabeza para que un animal sea registrado como "puro" es de 10 cm en ambos lados de la cabeza, excluyendo las orejas, estas deben tener al menos el 75% de coloración y pigmentación. La coloración en la cabeza, cuello, no debe extenderse más allá de los hombros. Una sola mancha menor de 10 cm de diámetro, es permisible en el cuerpo y cuartos traseros. Manchas en las piernas, menores de 5 cm de diámetro debajo de una línea con la cabeza son permisibles. El área perianal debe tener al menos 75% de pigmentación, 100% es lo ideal. La cola debe ser roja, pero el color no debe extenderse hacia el cuerpo por más de 2.5 cm de la base de la cola. La coloración oscura alrededor de la cabeza y la piel pigmentada abajo de la cola y en áreas sin pelo, reduce las quemaduras causadas por el sol, cánceres y enfermedades de la piel. Cualquier desviación de las coloraciones anteriores queda descalificada (Thompson, 1994).

3. MATERIALES Y MÉTODOS.

El presente trabajo se llevo a cabo en el rancho El Salitre, perteneciente al municipio de Cerralvo Nuevo León, México. Ubicado por la carretera Monterrey-Mier. Siendo sus coordenadas geográficas 26° 06' latitud norte y 99° 36' longitud oeste, tiene una altitud de 436 msnm.

El clima de esta región segun la clasificación de Köeppen es del tipo semicálido subhúmedo con lluvia escasa todo el año BS o/1 (h') ww" i. Tiene un índice de precipitación media anual entre 600 y 800 mm y una temperatura mayor de 22°C. En Septiembre se registra la máxima precipitación mensual con rangos de 160 a 170 mm, y en Enero se presenta la mínima que oscila entre 150 y 200 mm. En el mes de Julio se presenta la temperatura media más alta que va de 29 a 30°C; en tanto que la menor se observa en Enero y Diciembre con valores entre 14 y 15°C.

La duración de este trabajo fue de 36 días dando inicio el 26 de Diciembre de 1994 y terminando el 31 de Enero de 1995, realizándose las pesadas de los cabritos cada 8 días.

Para llevar a cabo el presente trabajo se utilizaron 40 cabritos Sannen-Bóer entre machos y hembras producto de 36 cabras Saanen previamente apareadas con machos bóer puros. Se procedió a identificar a cada cabrito individualmente para facilitar el manejo. Además se utilizo una báscula, una caja para meter los animales y pesarlos.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este experimento se midieron los incrementos diarios de peso en cabritos saanenbóer del hato general y los resultados obtenidos se presentan a continuación en la Tabla 1

Tabla 1. Pesos parciales de cabritos Saanen-Bóer del nacimiento a los 36 días de edad.

Peso (Kg) inicial	Peso (Kg) 8 días	Peso(Kg) 16 días	Peso (Kg) 24 días	Peso (Kg) 32 días	Peso final (Kg) 36 días	Ganancia total de peso.
3.500	4.210	5.876	6.080	6.950	8.160	4.660
3.500	5.050	6.960	8.400	9.480	10.200	6.700
4.500	5.755	5.545	7.675	8.525	9.400	4.900
4.500	5.640	6.510	7.570	8.325	9.700	5.200
3.500	4.600	5.630	6.660	7.280	8.190	4.690
2.500	4.880	6.260	7.720	8.690	9.550	7.050
3.500	4.815	6.015	7.070	7.720	8.800	5.300
3.000	4.150	5.420	6.800	7.820	8.950	5.950
3.000	4.485	5.240	6.645	8.160	9.650	6.650
3.000	4.095	4.980	7.180	7.390	8.450	5.450
4.500	5.580	7.020	8.400	9.925	11.700	7.200
3.000	3.190	4.140	5.000	5.445	7.000	4.000
4.000	4.715	5.080	5.950	6.910	7.950	3.950
3.000	3.970	4.420	4.880	5.840	6.500	3.500
4.000	4.891	6.310	7.820	8.640	9.650	5.650
3.500	4.730	4.240	3.820	5.250	6.540	3.040
3.500	4.810	6.465	7.890	8.780	9.950	6.450
4.000	4.840	6.450	7.170	8.010	9.300	5.300
3.000	3.360	4.180	5.770	5.625	5.610	2.610
4.500	6.160	7.130	7.600	9.760	11.300	6.800
4.000	5.150	5.260	6.665	7.705	8.850	4.850
3.500	4.790	5.175	5.035	4.210	6.000	2.500
2.500	3.610	4.670	5.710	6.710	7.200	4.700
4.000	4.980	6.220	7.370	7.830	8.545	4.545
4.000	4.595	5.080	6.515	8.130	9.200	5.200
3.000	3.650	5.245	6.390	7.425	8.245	5.245
5.500	5.230	7.180	8.400	10.09	11.650	6.150
4.000	4.225	5.760	7.700	7.490	8.800	4.800
4.000	5.160	6.475	7.805	9.170	9.550	5.550
4.000	5.020	6.430	7.470	8.510	8.500	4.500
4.000	4.490	5.930	6.820	7.780	8.900	4.900
4.500	4.930	6.250	7.395	8.080	8.950	4.450
4.000	3.830	3.880	4.750	5.625	6.500	2.500
4.000	4.800	6.030	7.040	7.840	8.700	4.700
4.000	4.930	6.280	7.650	8.375	9.500	5.500
3.500	4.160	5.270	6.510	7.225	8.900	5.400
4.000	4.390	5.085	6.650	6.980	8.700	4.700
4.500	4.525	6.950	8.300	9.315	10.650	6.150
4.000	4.960	5.510	6.830	7.795	8.650	4.650
4.000	4.420	5.960	7.230	8.250	9.200	5.200

En la tabla 2 se muestran los pesos parciales de cabritos Saanen-Bóer desde el nacimiento hasta los 36 días de edad y se obtuvieron los siguientes resultados los cuales se presentan a continuación.

Tabla 2. Pesos parciales de cabritos hembras del nacimiento a los 36 días de edad.

Peso (Kg) Inicial	Peso (Kg) 8 días	Peso (Kg) 16 días	Peso (Kg) 24 días	Peso (Kg) 32 días	Peso final (Kg) 36 días	Ganancia total de peso
3.500	4.210	5.878	6.080	6.950	8.160	4.660
3.500	5.050	6.960	8.400	9.480	10.200	6.700
4.500	5.755	5.545	7.675	8.525	9.400	4.900
4.500	5.640	6.510	7.570	8.325	9.700	5.200
3.500	4.600	5.630	6.660	7.280	8.190	4.690
2.500	4.880	6.260	7.720	8.690	9.550	7.050
3.500	4.815	6.015	7.070	7.720	8.800	5.300
3.000	4.150	5.420	6.800	7.820	8.950	5.950
3.000	4.485	5.240	6.645	8.160	9.650	6.650
3.000	4.095	4.980	7.180	7.390	8.450	5.450
4.500	5.580	7.020	8.400	9.925	11.700	7.200
3.000	3.190	4.140	5.000	5.445	7.000	4.000
4.000	4.715	5.080	5.950	6.910	7.950	3.950
3.000	3.970	4.420	4.880	5.840	6.500	3.500
4.000	4.891	6.310	7.820	8.640	9.650	5.650
4.000	4.930	6.280	7.650	8.375	9.500	5.500
4.000	4.490	5.930	6.820	7.780	8.900	4.900
4.500	4.930	6.250	7.395	8.080	8.950	4.450
4.000	3.830	3.880	4.750	5.625	6.500	2.500
4.000	4.800	6.030	7.040	7.840	8.700	4.700
3.500	4.160	5.270	6.510	7.225	8.900	5.400
4.000	4.390	5.085	6.650	6.980	8.700	4.700

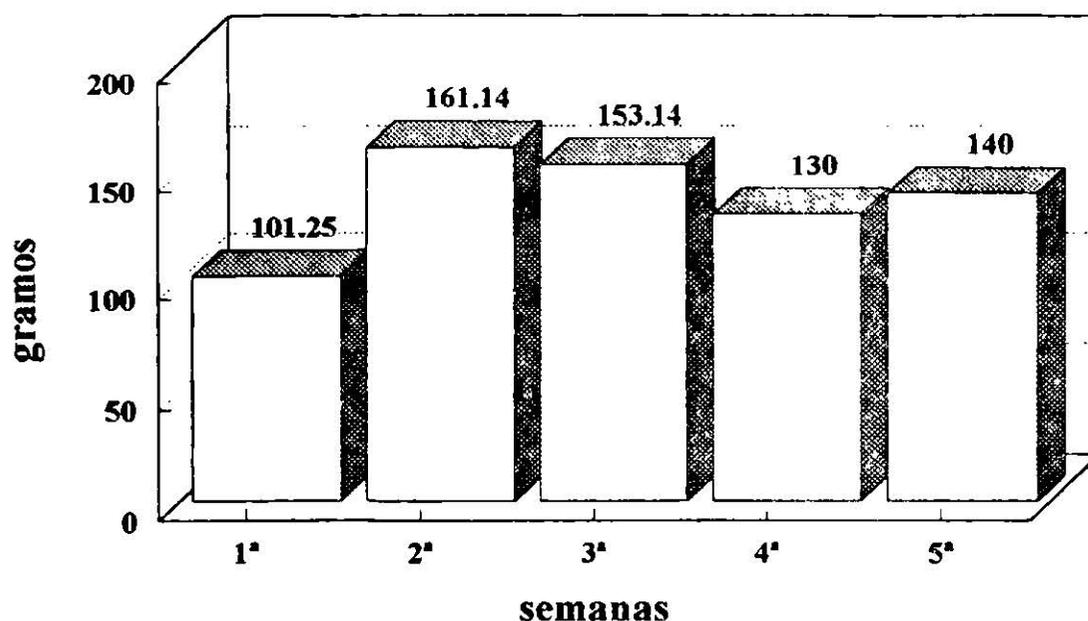
Los pesos parciales de cabritos saanen-bóer machos se muestran en la Tabla 3 y muestran los resultados obtenidos durante la elaboración de este trabajo el cual tuvo una duración de 36 días.

Tabla 3. Pesos parciales de cabritos machos del nacimiento a los 36 días de edad.

Peso(Kg) inicial	Peso (Kg) 8 días	Peso (Kg) 16 días	Peso (Kg) 24 días	Peso (Kg) 32 días	Peso final (Kg) 36 días	Ganancia total de peso
3.500	4.730	4.240	3.820	5.250	6.540	3.040
3.500	4.810	6.465	7.890	8.780	9.950	6.450
4.000	4.840	6.450	7.170	8.010	9.300	5.300
3.000	3.360	4.180	5.770	5.625	5.810	2.810
4.500	6.160	7.130	7.600	9.760	11.300	6.800
4.000	5.150	5.260	6.665	7.705	8.850	4.850
3.500	4.780	5.175	5.035	4.210	6.000	2.500
2.500	3.610	4.670	5.710	6.710	7.200	4.700
4.000	4.980	6.220	7.370	7.830	8.545	4.545
4.000	4.595	5.080	6.515	8.130	9.200	5.200
3.000	3.650	5.245	6.390	7.425	8.245	5.245
5.500	5.230	7.180	8.400	10.090	11.650	6.150
4.000	4.225	5.780	7.700	7.490	8.800	4.800
4.000	5.180	8.475	7.805	9.170	9.550	5.550
4.000	5.020	6.430	7.470	8.510	8.500	4.500
4.500	4.525	6.950	8.300	9.315	10.650	6.150
4.000	4.960	5.510	6.830	7.795	8.650	4.650
4.000	4.420	5.980	7.230	8.250	9.200	5.200

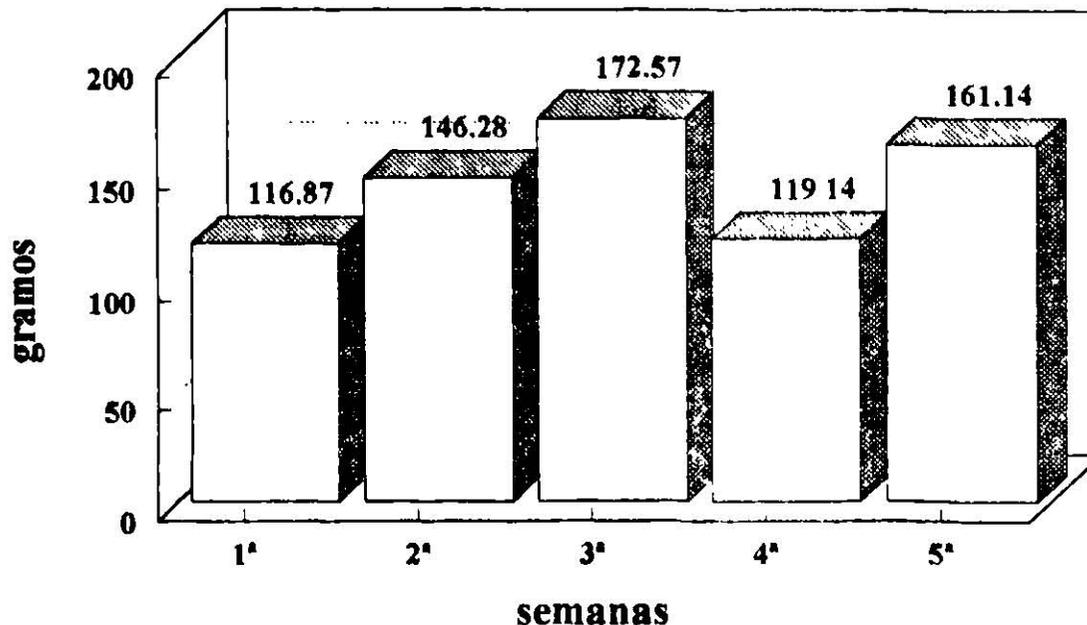
Con los datos obtenidos en cuanto a incremento diario de peso en machos se obtuvieron buenos resultados. en la primera y segunda semana el incremento fue aceptable, mientras que en la tercera y cuarta semana no hubo ganancia de peso, este decremento en el promedio de aumento diario de peso se cree que fue debido al descenso brusco en la temperatura durante estas dos semanas. Sin embargo ya en la quinta semana al ascender las temperaturas, se observó una recuperación en el incremento diario de 140 gr en cuanto al promedio total de los machos este fue de 137.10 gr. Estos resultados se muestran en la figura 1 y difieren de los obtenidos por Arbiza, (1979) donde los machos presentaron mayor incremento diario de peso que las hembras. Los factores de los que depende la rapidez de crecimiento son: el sexo, la castración, el peso vivo, la alimentación, edad, raza, temperatura (Spedding 1965).

Figura 1. Promedio de aumento diario de peso en machos



La ganancia obtenida en hembras, en cuanto al promedio de incremento diario de peso fue aceptable durante las primeras tres semanas mientras que en la cuarta semana se observó una pérdida de peso y la causa probable de esto pudo haber sido el cambio brusco en la temperatura, ya que no hubo ninguna diferencia en la alimentación de los cabritos durante esta semana con respecto a las otras semanas, mas sin embargo en la quinta semana hubo una recuperación, siendo el incremento de 161.14 gr. Mientras que el promedio de incremento diario de peso total en hembras fue de 143 20 gr. Estos resultados se pueden observar en la figura 2.

Figura 2. Promedio de aumento diario de peso en hembras



En cuanto al incremento promedio semanal de peso en machos y en hembras fue muy similar durante las primeras semanas, observándose una pérdida de peso en el incremento promedio durante la cuarta semana, la causa probable de esto pudo haber sido ocasionado por la baja temperatura. Sin embargo al ascender la temperatura en la quinta semana hubo una recuperación en el incremento de peso que en machos fue de 70 gr mientras que en hembras fue de 294 gr en cuanto al promedio total de hembras fue de 1 025 kg y el promedio total de los machos fue de 980 gr siendo ligeramente mayor el incremento en las hembras. Estos resultados los podemos observar en la figura 3 y 4.

Figura 3. Incremento promedio semanal de peso en machos

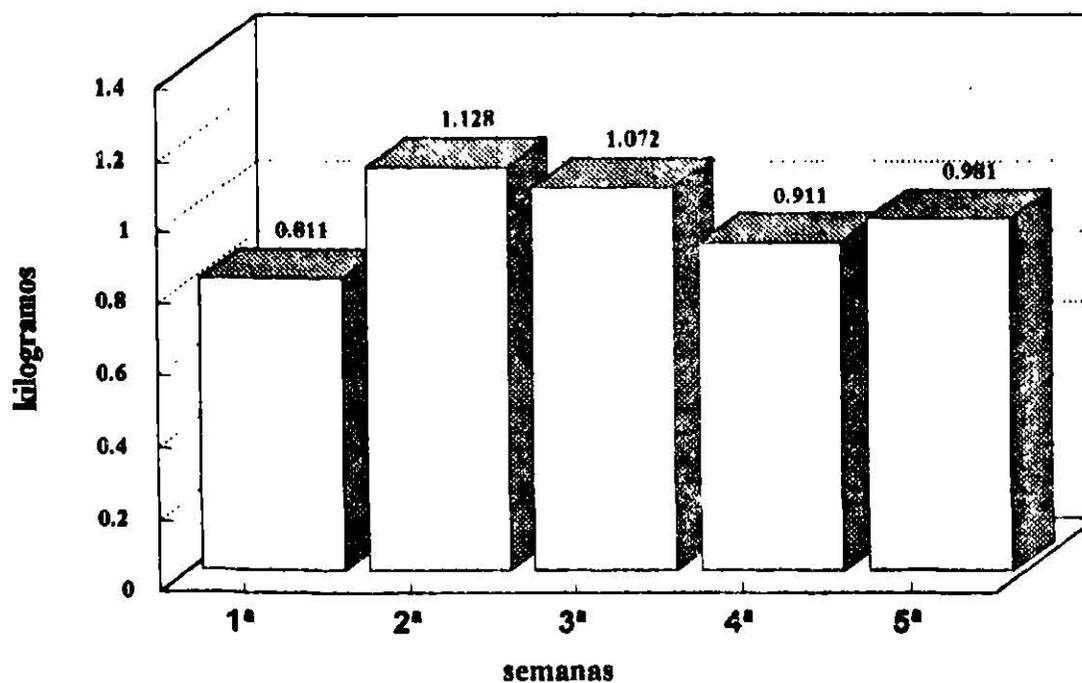
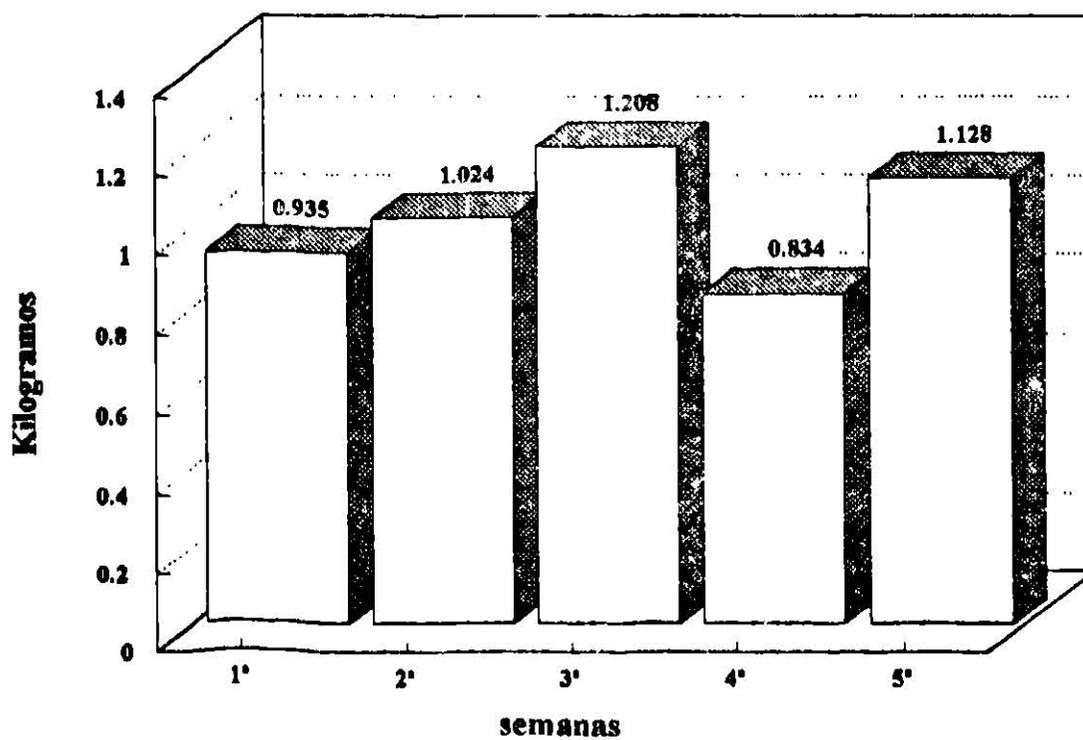


Figura 4. Incremento promedio de peso semanal en hembras



Los datos de los pesos promedios obtenidos desde el nacimiento hasta la quinta semana, tanto en machos como en hembras fueron muy similares y se muestran en la figura 5 y 6. Siendo el peso al nacer en machos de 3.86 kg mientras que en hembras el peso al nacer fue de 3.68 kg. En cuanto al peso durante la primera, segunda, tercera y cuarta semana fue ligeramente mayor en machos que en hembras. Sin embargo en la 5ª semana se fue equilibrando el peso obteniendo en machos de 8.76 kg mientras que en hembras se obtuvo un peso de 8.81 kg. Esto nos indica que no importa que el peso al nacimiento sea menor en hembras con respecto a los machos ya que al final se equilibran.

Figura 5. Pesos promedio de machos desde nacimiento hasta 5ª semana

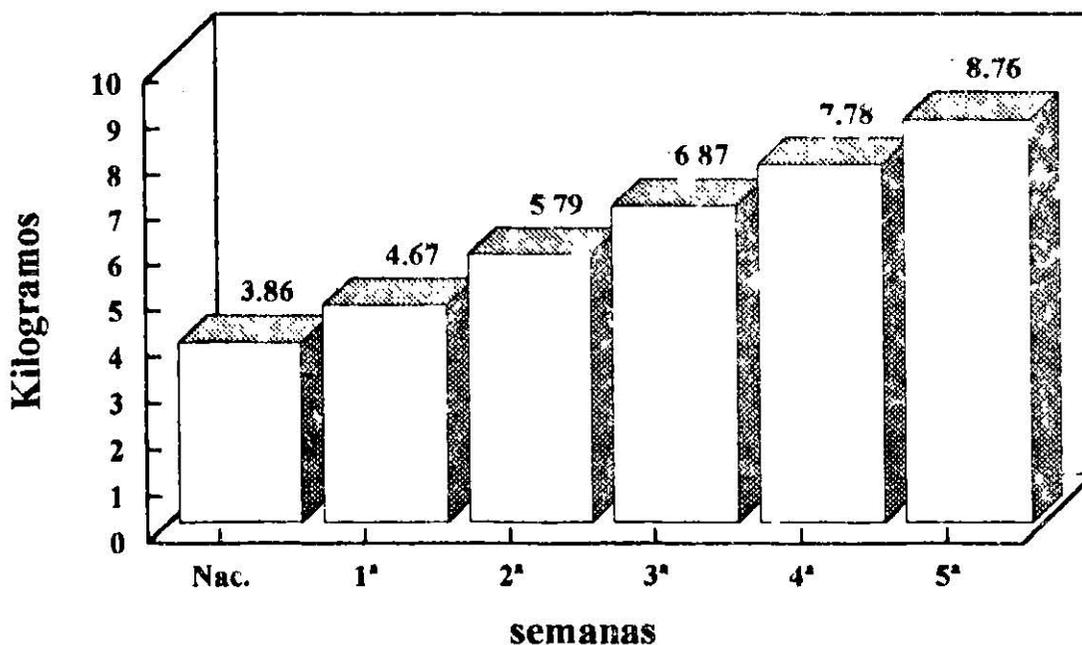
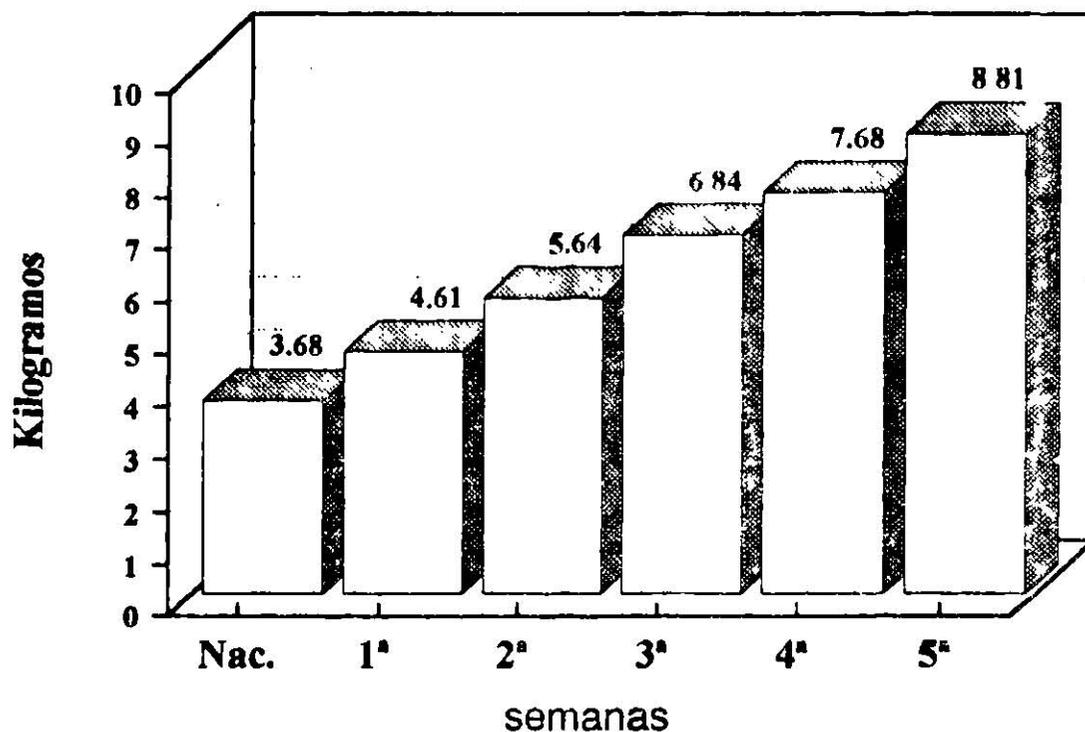
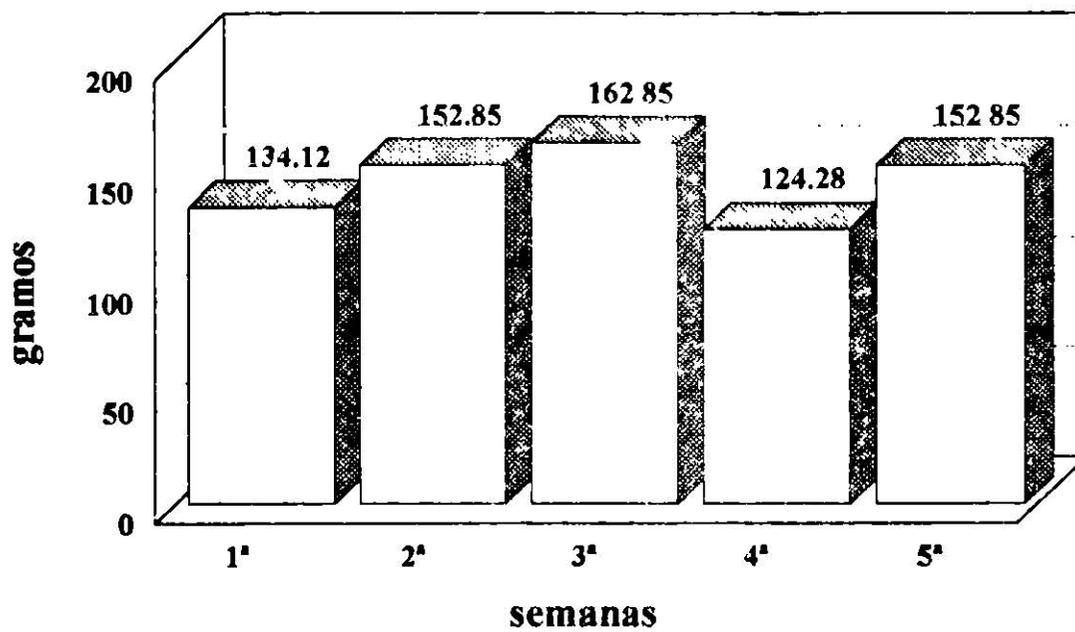


Figura 6. Pesos promedio de hembras desde nacimiento hasta 5ª semana



El promedio de aumento diario de peso del hato se puede observar en la figura 7 y nos muestra que en la primera y segunda semana el incremento fue aceptable, sin embargo en la cuarta semana el promedio de aumento diario de peso fue de 124.28 gr, observándose durante esta semana un descenso en el incremento diario que pudo haber sido causado por la baja temperatura, pero en la quinta semana al presentarse temperaturas menos severas el incremento fue de 152.85 gr logrando durante esta semana una recuperación. En cuanto al promedio de aumento de peso en el hato en general fue de 145.39 gr. Estos resultados difieren de los trabajos que fueron realizados en Francia por Spedding (1965), donde se obtuvieron ganancias de 200 a 300 gr diarios, pero hay que aclarar que los animales utilizados eran animales bóer puros, mientras que los animales utilizados en nuestro trabajo eran cabritos Saanen-Bóer.

Figura 7. Promedio de aumento diario de peso en el hato



5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados de este trabajo se llego a las siguientes conclusiones:

- 1.- El peso al nacer de los cabritos fue aceptable.**
- 2.- El peso al nacer fue mayor en machos que en hembras.**
- 3.- Los incrementos diarios de peso fueron ligeramente superiores en hembras que en machos.**
- 4.- El incremento promedio de peso semanal tambien fue ligeramente mayor en hembra que en machos.**
- 5.- El peso promedio por semana fue ligeramente mayor en machos que en hembras, sin embargo en la 5ª semana se fue uniformizando el peso.**
- 6.- La ganancia total de peso fue superior en hembras que en machos**
- 7.- Se observo que la temperatura afecta el desarrollo de los cabritos**
- 8.- Se recomienda continuar con este tipo de trabajo para obtener mas información sobre la raza Boér.**

6. RESUMEN

El presente trabajo se llevo a cabo en el rancho El Salitre perteneciente al municipio de Cerralvo, N. L. México. Ubicado por la carretera Monterrey-Mier. Siendo el clima de esta región semicálido subhúmedo con lluvia escasa todo el año, la duración de este trabajo fue de 36 días.

El objetivo del presente trabajo es el de realizar una evaluación de los incrementos diarios de peso en cabritos saanen-bóer y ver si hay una buena adaptación a la zona.

Se utilizaron 40 cabritos saanen-bóer que se obtuvieron de 36 cabras saanen que fueron previamente apareadas con machos bóer puros. También se utilizo una báscula, una caja para pesar a los cabritos. Se realizaron las pesadas cada 7 días, dando un total de 5 pesadas.

Se obtuvo el peso al nacer de machos y hembras y este fue de 3.86 kg y 3.68 kg respectivamente. También se obtuvo el promedio de aumento diario de peso en machos que fue de 137.10 gr y 143.20 gr en hembras, así como el incremento promedio de peso semanal siendo en machos 980 gr mientras que en hembras fue de 1,025 gr. Además se obtuvo la ganancia de peso final de machos y hembras desde nacimiento hasta la 5ª semana siendo este de 4.90 kg en machos y 5.13 kg en hembras. En cuanto al promedio de aumento diario de peso en el hato en general este fue de 145.39 gr.

7. BIBLIOGRAFÍA

Arbiza, A. S. 1978. Bases de la cría caprina. Fascículo I U.N.A.M., FES - C, México.

Arbiza, A. S. 1986. Producción de Caprinos. Primera Edición. A. G. T. Editor, S. A. México, D. F. pp 30, 31, 32, 77, 78, 81,92-94, 129- 141, 175, 205, 482.

Hofmeyer, H. S. 1965. History of the Boer Goat. Farming in South Africa; incorporating The Woman and her home. pp 7 - 12.

Scarfe, D. A. 1994. Boer goat enthusiasm grows. Dairy Goat Journal. pp 20 - 21.

Scarfe, D. A. 1994. Production and Breed Standars of the South African Boer Goat. Research Professor and Extension Small Ruminant Specialist Tuskegee University. pp 127, 128, 129, 130, 131 132.

Thompson, D. 1994. Here come the boers - and the big bucks. DGJ Report. Dairy Goat Journal / July. pp 17 - 18 - 26.

Webb, D. y Webb, P. 1995. Most common questions about Boer Goats. Dairy Goat Journal /January. pp 15.

Wilson, T. W. 1991. Small ruminant production and the small ruminant genetic resource in tropical Africa. Food and Agriculture Organization of the United Nations. pp 45, 46, 47.

