
Universidad de Guadalajara

FACULTAD DE AGRONOMIA



"EL BORREGO TABASCO O PELIBUEY (OVIS-ARIES)"

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A :

ROLANDO AGUILAR GONZALEZ

GUADALAJARA, JALISCO. ABRIL 1992



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

SECCION ESCOLARIDAD

EXPEDIENTE _____

NUMERO 0763/91

Octubre 24 de 1991

C. PROFESORES:

M.C. TOMAS LASSO GOMEZ, DIRECTOR
M.V.Z. DAVID LICEAGA-RIVERA, ASESOR
ING. ALFONSO MUÑOZ ORTEGA, ASESOR

Con toda atención me permito hacer de su conocimiento, que habiendo sido aprobado el Tema de Tesis:

"EL BORREGO TABASCO O PELIBUEY (OVIS-ARIES)"

presentado por el (los) PASANTE (ES) ROLANDO AGUILAR GONZALEZ

han sido ustedes designados Director y Asesores, respectivamente, para el desarrollo de la misma.

Ruego a ustedes se sirvan hacer del conocimiento de esta Dirección su Dictamen en la revisión de la mencionada Tesis. Entre tanto, me es grato reiterarles las seguridades de mi atenta y distinguida consideración.

A T E N T A M E N T E
"PIENSA Y TRABAJA"
"AÑO LIC. JOSE GUADALUPE ZUNO HERNANDEZ"
EL SECRETARIO

ING. M.C. SALVADOR MENA MUNGUÍA

mam



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección ESCOLARIDAD

Expediente

Número 0763/91

25 de octubre de 1991

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
PRESENTE

Habiendo sido revisada la Tesis del (los) Pasante (es)

ROLANDO AGUILAR GONZALEZ

titulada:

"EL BORREGO TABASCO O PELIBUEY (Ovis aries)"

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR

M.C. TOMAS LASO GOMEZ

ASESOR

ASESOR

M.V.Z. DAVID LICÉAGA RIVERA

ING. ALFONSO MUÑOZ ORTEGA

srd'

mam

Al contestar este oficio cítese fecha y número

Dedicatoria

A mi madre:

Irma Laura González Villaseñor que en paz descanse. A ella le debo todo lo que soy, le agradezco todas sus enseñanzas, consejos, apoyo, cariño y amor, en fin, todo lo que una buena madre y excepcional mujer puede dar a un hijo. Y espero no defraudarla.

A mi padre:

Rolando Aguilar Leal.

Le agradezco por todo su apoyo y confianza, que me brindo en todo momento de mi vida.

A mis hermanos:

Laura Alicia

Martha

Lourdes Guadalupe

Jesús Alonso

A mis familiares.

Al personal del instituto de botánica

A la memoria del Biol. L. Salvador Vásquez González.

A todas las personas que de alguna manera contribuyeron a la realización del presente trabajo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme vivir y realizar mis sueños.

A la Universidad de Guadalajara, por brindarme la oportunidad de superación.

A la Facultad de Agronomía, donde realicé mi formación profesional.

Al Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara, por permitirme realizar gran parte de mi tesis y a su directora Luz Ma. Villarreal de Puga por su apoyo y consejos brindados.

Al director de tesis y gran amigo Ing. Tomas Lasso Gómez por entregarme su enseñanza.

Al mis asesores Ing. Alfonso Muñoz Ortega por su correcto proceder, tanto dentro como fuera del aula y al M.V.Z. David Liceaga Rivera por la atención y confianza dada en todo momento, así como por sus oportunas observaciones.

Al Ing. Carlos Ramírez Serrano por la ayuda en la captura y detallado del trabajo de tesis y al Ing. Raymundo Ramírez Delgadillo por ayudar a tomar las fotografías.

A mis compañeros de la facultad, Ing. Samuel Avila G., Ing. José Luis Aréchiga A., Ing. Moisés Barajas A., Ing. Luis Gabriel Castillo V., Ing. Antonio Anaya H. Ing. Helia Macedo A., Ing. Miguel Angel Vázquez.

A mis compañeros del IBUG, en especial al Ing. Aarón Rodríguez C., Dr. Igor Ramos H., Teresa Gandarilla A., Ing. Jacqueline Reynoso D., Biol. Ana Lilia Viguera G., Biol. Ofelia Vargas P.

INDICE

1. INTRODUCCION.....	1
2. ANTECEDENTES	2
3. JUSTIFICACION	3
4. REVISION DE LITERATURA	4
4.1 Origen	4
4.2 Características genéticas	7
4.3 Características fenotípicas	15
4.3.1 Descripción fenotípica	15
4.3.2 Zoometría	17
4.3.3 Características zoométricas	19
4.4 Características de la Canal	22
4.5 Fisiología de la Reproducción	22
4.5.1 Edad a la pubertad	22
4.5.2 Número de servicios por concepción	25
4.5.3 Duración del estro	25
4.5.4 Índices de fertilidad	25
4.5.5 Duración de la gestación	27
4.5.6 Intervalo entre partos	28
4.5.7 Aparición del primer estro post-parto	28
4.5.8 Numero de corderos nacidos	29
4.5.9 Distribución de partos simples y múltiples	29
4.5.10 Peso al nacer	30
4.5.11 Metodos de coleccion de semen	30
4.5.12 Sincronización del estro	32
4.5.13 Programa reproductivo del borrego pelibuey	33
4.5.14 Fisiología sanguínea	39
4.6 Manejo	40
4.6.1 Corderos	40
4.6.2 Identificación del Cordero	42
4.6.3 Libro de Registro	43
4.6.4 Parásitos internos y externos	47
4.6.5 Prevención de enfermedades	49
4.7 Instalaciones	50
4.8 Alimentación	54
4.8.1 Alimentación en pastoreo	54
4.8.2 Alimentación con suplementación	56
4.8.3 Alimentación con subproductos	62
5. CONCLUSIONES	65
6. RESUMEN	67
7. LITERATURA CITADA	69

1. INTRODUCCION:

La ganadería en México constituye una actividad de relevante importancia económica y social, ya que proporciona una gran diversidad de satisfactores a los variados sectores que concurren en su explotación y consumo.

Dentro de esta actividad en los últimos años, gran importancia ha tomado en el país la cría y explotación del borrego tabasco o pelibuey; originario de regiones tropicales, lo anterior sin lugar a dudas debido a factores sobresalientes de esto mismo en sus aspectos reproductivos y productivos; rusticidad demostrando ésta por el comportamiento de este ovino bajo contrastantes condiciones climáticas y sistemas de producción. Así mismo, la calidad de su carne, esta última con alta demanda en festejos familiares y sociales por un lado y por el otro los restaurantes campestres, los que incrementan la demanda y con ello el precio por kg de carne.

En base a lo anteriormente señalado, se plantea como objetivo del presente estudio la recopilación de trabajos realizados recientemente sobre este ovino en sus aspectos zootécnicos más importantes.

2. ANTECEDENTES

Se tienen referencias de que el borrego tabasco se introdujo a México en los años de 1930 a 1940 procedente de Cuba debido a su capacidad para adaptarse al ambiente tropical húmedo. Por ello, actualmente es uno de los ovinos más difundidos en México, así como por otras características como lo son el hecho de estar cubiertos de pelo y no lana y su rusticidad. Actualmente este ovino se encuentra principalmente en la costa del golfo de México, en Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz, Tamaulipas y en menor importancia en Quintana Roo, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Puebla y Oaxaca. En los últimos años en los Estados de la costa del Pacífico, como el caso de Jalisco.

El borrego tabasco generalmente se encuentra restringido a alimentarse en libre pastoreo en huerta de frutales o de henequenes, los cuales el animal consume arbustos y malas hierbas, pero se inclinan más por las gramíneas y las leguminosas más tiernas y jugosas, también son alimentados con forrajes conservados como heno y ensilajes pero tienen que adaptarse a ese tipo de sistema de producción más intensivos o estabulados.

3. JUSTIFICACION

Debido a la escasa información que se tiene acerca del borrego tabasco, se ha planteado recopilar la información mas reciente posible, para incrementar el acervo disponible sobre este ovino de pelo y coadyuvar a mejorar el estudio y aprovechamiento de este ovino y su potencial ya anteriormente señalado.

4. REVISION DE LITERATURA

4.1 ORIGEN

Ezcurra y Callejas (1989) señalan que el ovino de pelo de la América tropical tiene su origen en la costa occidental de Africa y que se introdujo en América junto con los esclavos.

Los ovinos de Africa Occidental se dividen comúnmente en dos tipos:

- 1.- Tipo mayor piernilargo y de orejas colgantes en la zona norte.
- 2.- Tipo pequeño con orejas de porte horizontal en la zona meridional. Ambos tienen pelo y cola delgada que cuelga hasta los corvejones.

El ovino de pelo americano coincide por su aspecto con el ovino africano de tipo meridional. El color de la capa del ovino de pelo americano es predominantemente el blanco, el tostado o rojo alguna combinación de tostado, tal como tostado y blanco y tostado con vientre negro. El color negro son sumamente raros y en el caso de que se presente puede tratarse en realidad de un tostado muy oscuro.

En el Africa central, en la zona Oeste, el tostado y su combinaciones son las capas mas corrientes; así vemos que en Angola se describen dos tipos de ovinos de pelo de cola delgada. La variedad más pequeña tiene una cola larga y cuernos rudimentarios si es que los tiene, el macho presenta un collarín en la garganta. La capa es berrenda o de un solo color. La variedad mayor tiene la cola mas corta, cuernos cortos en el macho y sin cuernos la hembra.

La capa es de un solo color berrenda (en negro o café). El tipo tostado con vientre negro se ha observado también en regiones del delta de Níger, en Nigeria.

Es por tanto evidente que, por su aspecto, el ovino de pelo Americano procede de uno o más de los países comprendidos entre Nigeria y Angola.

Los ovinos de pelo, a diferencia de los ovinos de lana, tienen un pelaje similar al del ganado vacuno y caprino, debido a esta semejanza en su capa han sido confundidos muchas veces con las cabras, sin embargo, estas últimas pertenecen al género Capra y poseen 60 cromosomas, mientras que el ovino de pelo pertenece al género Ovis y posee 54 cromosomas. Un rasgo distintivo comúnmente empleado, es que la cola del ovino de pelo cuelga hacia abajo, mientras que las cabras se mantiene usualmente erecta.

Castillo et al. (1975) mencionan que en los países situados en el área tropical del continente Americano se encuentran algunos tipos o razas de ganado de origen incierto, hecho que está íntimamente relacionado con la situación política prevalente en las primeras etapas de su desarrollo en colonias, protectorados, etc. Por su parte Ruz, (1966) afirma que el borrego tabasco proviene del continente Africano, ya que durante los viajes de los conquistadores al nuevo continente, es posible se hayan traído algunos ejemplares de estos ovinos. Esta hipótesis cobra fuerza ya que existen ciertas razas de ovinos Africanos con gran semejanza al borrego tabasco, tal es el caso del Black Belly y del West African dwarf (Williamson y Payne 1968) citados por Castillo.

La (FAO 1980) sostiene que en México, la raza Tabasco se introdujo procedente de Cuba, probablemente en el decenio 1930-1940. Sin embargo, años antes debido a su buena adaptación al medio ambiente tropical húmedo, se traslado lentamente hacia el oeste penetrando en los Estados de Tabasco y Veracruz. (Berruecos et al.1975).

Su nombre se corrompió transformándose en Pelibuey, actualmente se les ha vuelto a dar el nombre de Tabasco, por vez primera (Ruz 1963).

Debido a las políticas actuales, en estos momentos esta prohibida la exportación de las hembras, ya que se calcula, actualmente existen alrededor de 100,000 animales. El resto de los 4.5 millones de ovinos en México son ovinos de lana. La FAO, 1980 sostiene que en Cuba en el año de 1977 existían 346 000 ovinos, esto es más que en todas las otras islas del caribe consideradas en conjunto. Alrededor del 75 % de estos ovinos son de la raza de pelo llamada originalmente ovejas de pelo de buey nombre que hoy en día se ha convertido abreviadamente en Pelibuey. A estos ovinos se les llama también criollos pero son muy diferentes de los criollos del continente Latinoamericanos que son ovejas de lana descendientes de la raza churra de España. Alrededor del 75% de estos borregos de pelo viven en granjas de propiedad privada. En muchos aspectos, el ovino Tabasco se parece al Blackbelly de Barbados y un estudio del polimorfismos sanguíneo efectuado por Guzmán et al. (1975) ha demostrado que si bien había importantes diferencias en dos o tres casos, las dos razas pueden derivarse del mismo ganado ancestral.

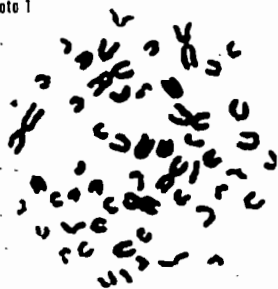
En la estación Experimental de Mocochoá, el Blackbelly de barbados es mayor, de pie, que el Pelibuey y tiene la misma capa, pero probablemente no hay diferencia en cuanto a peso (Mason, 1978).

4.2 CARACTERISTICAS GENETICAS

Cortez, (1971) realizó un estudio del borrego tabasco con el fin de conocer la fórmula cromosómica de este ovino. Se hicieron preparaciones a partir de médula ósea de animales de ambos sexos. Se encontró un número cromosómico igual a 54 (foto 1 y 2), siendo el correspondiente a la especie ovina (Makino 1943; Melander 1959; Borland) citados por Cortez, este autor observó que de los 26 pares autosómicos, tres son submetacéntricos y de gran tamaño al compararse con los demás que son acrocéntricos. De los cromosomas sexuales el X es el más grande de los acrocéntricos y el Y aparece como submetacéntrico pequeño (fotografía 3 y 4), datos que concuerdan con los indicados por Mcfee, Banner y Murphree (1965) citados por Cortez.

Berruecos, (1975) comenta que en 1963, el departamento de genética animal del INIP-SAG, adquirió en el municipio de Zapata, Tabasco, un lote de ovinos sin lana, comunes en aquella región, los cuales se encuentran actualmente en los estados de Campeche y Yucatán (INIP, 1964). La razones principales para hacer esta compra se basaron en que eran animales adaptados a regiones tropicales dadas su características de estar cubierto de pelo así como su rusticidad.

Foto 1



Cromosomas del borrego Tabasco macho.

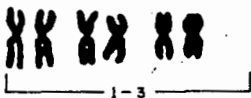
Foto 2



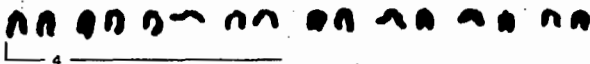
Cromosomas del borrego Tabasco hembra.

Foto 3

AUTOSOMAS



HETEROSOMAS

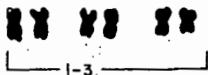


5 μ

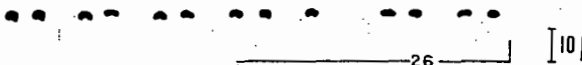
Idiograma del borrego Tabasco macho, de acuerdo a la forma indicada por Denver Study-Group, 1960.

Foto 4

AUTOSOMAS



HETEROSOMAS



10 μ

Idiograma del borrego Tabasco hembra, de acuerdo a la forma indicada por Denver Study Group, 1960.

Por otro lado existen antecedentes de la mala adaptación de los ovinos con lana en esas regiones: así pues, los datos obtenidos en los Censos Nacionales en 1960 indican una población de 149 animales en Quintana Roo y cero en tabasco y Campeche.

Phillips, 1965 citado por Berruecos (1975) recomiendan que los gobiernos tomen medidas para conservar los tipos indígenas, incluso aunque en ciertos caso los animales resulten antieconómicos, a condición de que tuvieran un valor potencial como germoplasma para los experimentos en mejoramiento genético. La FAO (1950) puntualiza la importancia de el aprovechamiento al máximo de la productividad de los tipos locales existentes, señalando que los gobiernos deben prestar particular atención al problema de la conservación de los tipos regionales más importantes que están en peligro de perderse o diluirse, mediante el cruzamiento con otros tipos, procurando estudiarlos con un mejor cuidado para determinar la mejor manera de utilizarlos. Con esta indicaciones se inicio el programa del borrego tabasco, considerando su potencial para el desarrollo de la industria ovina en regiones tropicales, templadas, áridas y semiáridas. A este respecto Ezcurra y Callejas (1989) señalan que indudablemente el ovino criollo (pelibuey) está bien adaptado a los ambientes señalados anteriormente, pero se ha reproducido durante siglos sin un programa de apareamiento y mucho menos de mejoramiento genético. Su gran variabilidad actual es una ventaja evidente para lograr grandes mejoras en poco tiempo, mediante un programa de apareamiento, selección, mejora y cruzamiento.

Una característica que se debe mejorar de inmediato en el pelibuey es su producción de carne, Esta raza presenta el inconveniente de que su ganancia de peso es baja en relación a otras razas más especializadas, se debe incrementar en peso por unidad de tiempo y a la vez conservar las cualidades de prolificidad y rusticidad propia de esto ovinos. Otra posibilidad es la de cruzar el pelibuey con una raza especializada como la Suffolk y la Dorset con el objeto de obtener un animal resistente y productivo. El criollo aportará su rusticidad ambiental y su prolificidad, el Suffolk su talla, calidad de carne y capacidad láctea, el Durset su fortaleza, conformación y calidad de la canal.

En los trabajos de investigación que se llevan a cabo en la estación experimental del centro de investigaciones para el mejoramiento animal (CIMA) del ministerio de la agricultura en Cuba, se ha creado un rebaño genéticamente puro de ovejas Pelibuey. Esto ha permitido desarrollar un programa de cruzamiento de hembras de esta raza con sementales de razas como Suffolk y en menor grado la Dorset. Este programa contempla el análisis comparativo de los diferentes animales cruzados y puros en cuanto a crecimiento, característica de la canal y producción de carne y en las hembras las características de crecimiento, reproducción y producción total por número de animales en explotación.

Todo programa de mejoramiento genético deberá llevar, lógicamente acompañado para su éxito, un buen manejo y una alimentación adecuada, en las diferentes etapas de desarrollo, lo que se traducirá en la obtención de un mayor número de animales y

una productividad cárnica superior. En el centro experimental de Mocochoá Veracruz. dentro del programa de investigación genética, funcionan tres líneas:

- 1ª Seleccionar por su fertilidad. Los moruecos tienen que ser de parto doble y las ovejas producir gemelos en dos ocasiones.
- 2ª Seleccionar por el porcentaje de crecimiento hasta el año.
- 3ª Una línea testigo en la cual no se efectúa selección, (FAO, 1980).

Avalos, (1978) desarrollo un plan de mejoramiento genético para el borrego tabasco. El trabajo lo dividió en:

1.- Factores ambientales a considerar para realizar una evaluación genética. Se refiere a aquellos elementos del medio ambiente que en forma favorable o desfavorables intervienen modificando características de las crías, dificultando conocer su verdadero valor genético.

1.1 Época de nacimiento.- Es el componente ambiental que mas afecta el comportamiento productivo.

1.2 Tipo de parto. (sencillo o múltiple), siendo el parto múltiple una de las características muy deseables en vista de que aumenta el rendimiento expresado en kg. totales de cordero producido.

1.3 Sexo.

1.4 Número de partos o edad de la madre.

2.- Registro de producción. Este tiene la finalidad de proporcionar de modo ordenado y sencillo, la información para el cual fue diseñado.

3.- Programa de empadre controlado para evitar la consanguinidad. Aunque no ha sido evaluado directamente el porcentaje de consanguinidad, se considera que en los hatos de borrego Tabasco éste debe ser en la actualidad de un 10% en promedio, debido en gran parte a que existe muy poco intercambio de animales entre hatos, y a que el núcleo original era pequeño. Debemos considerar que con un 10% de consanguinidad tendríamos una pérdida económica considerable, de hasta 3 kg. de peso vivo a los 150 días y una disminución de un 7% de crías nacidas, cuya oportunidad de sobrevivencia se vería deteriorada en un 12% aproximadamente.

4.- Programa de selección.

4.1. Cálculo de índice de selección. Esto es una calificación que se le da a cada animal para facilitar la decisión sobre su colección o desecho y la forma como se calcula es la siguiente:

4.1.1.- De todas las crías nacidas en una misma época de empadre se hará un listado con su número de registro y el peso ajustado. Para esto, se tomarán los datos anotados en las tarjetas de las hembras en sus dos ultimas columnas anteriores al índice de selección.

4.1.2.- Separar las crías en 4 grupos de acuerdo al sexo y el tipo de parto en que nacieron, es decir, hembras-sencillo, hembras-doble, macho-sencillo, macho-doble.

4.1.3.- Dentro de cada grupo, se suman los pesos ajustados a 150 días y se calcula el promedio de éste, dividiendo la suma, entre el número de individuos en él.

4.1.4.- El peso ajustado a 150 días de cada animal, se dividirá entre el promedio obtenido para el grupo en el paso anterior y el resultado será, el índice de selección, el cual se anotará en tarjeta de registro.

4.2. Uso del índice de selección. Una vez que se ha calificado a todas las crías, podrá usarse el índice simplemente en forma comparativa siendo mejor aquel animal con más alta calificación.

a) selección de hembra para reemplazo o primerizas.

Si se pretende incluir más hembras nacidas de parto gemelar que de parto sencillo, se escogerán de ese grupo una mayor cantidad pero deberá tenerse la precaución de no escoger ninguna cuyo índice de selección sea inferior a 1.0, ya que estarán por debajo del promedio de su grupo.

b) Selección de machos. Se sigue un esquema similar, sólo que hay que considerar que se requieren menos animales.

c) selección de hembras adultas. Se escogen en base a su índice de selección el cual deberá de ser superior a 1. Posteriormente se desecharán todas aquellas que no queden gestantes al primer empadre.

4.3. Compra de sementales.

Se deberá evitar el introducir un semental que no perjudique el progreso genético que haya podido lograrse a través de su programa de selección. Para esto, se deberá tener cuidado en que los sementales reúnan las siguientes características.

a)- Tener datos disponibles sobre el semental en cuestión como mínimo, el peso al nacer, al destete y un peso a los 150 días o más para poder calcular su ganancia diaria.

$$\text{Ganancia diaria} = \frac{\text{peso actual} - \text{peso al nacer}}{\text{edad actual}}$$

De esta manera se escogerá aquel que tenga el mejor comportamiento, el semental comprado será para substituir al semental inferior del hato.

b)- Deberá ser un semental libre de defectos de conformación tanto corporales como en su órgano sexual.

c)- Que sea un semental joven, peso en edad reproductiva y que manifieste buen apetito sexual.

4.4. Integración del programa de selección.

Considerando los aspectos selectivos y de rotación de sementales en cada familia después de 2 empadres, los lineamientos generales del programa se muestran en el esquema 2, los pasos enmarcados en un rectángulo han sido ya descritos para el esquema 1 pues constituyen el esqueleto del programa de cruzamientos por lo que nos concretaremos a describir solamente aquellos nuevos puntos.

Lineamientos a seguir en un programa de cruzamiento

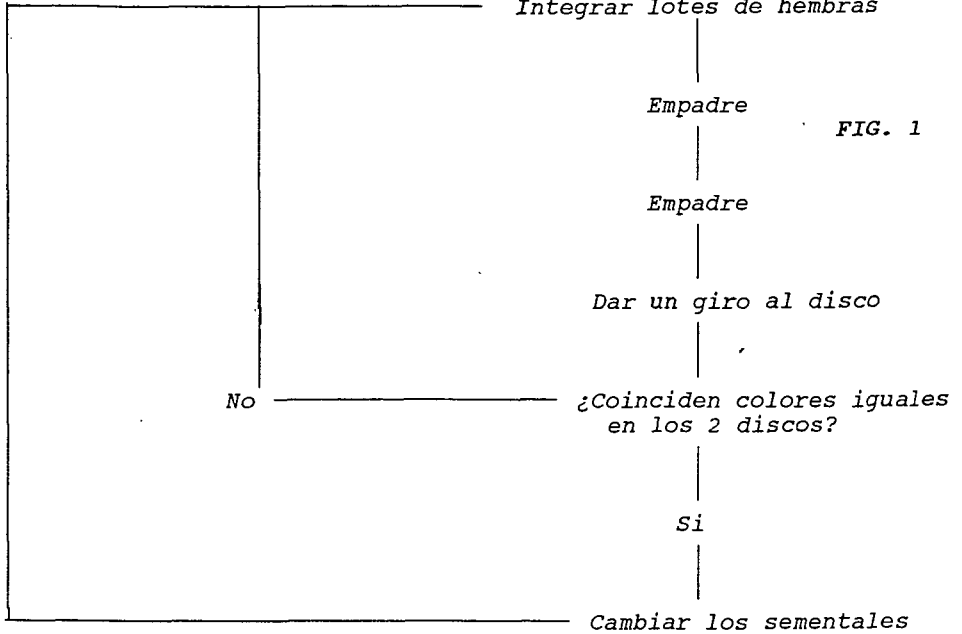


FIG. 1

Integración del programa de selección

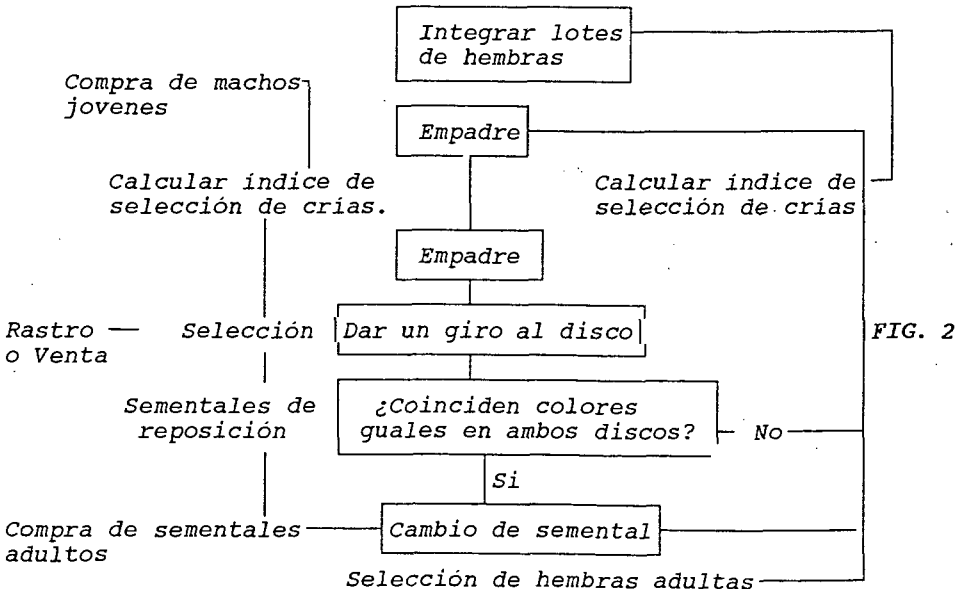


FIG. 2

4.3 CARACTERISTICAS FENOTIPICAS

Cortez y Berruecos (1971) mencionan que la principal característica fenotípica es su ausencia de lana y su adaptación al trópico.

4.3.1 Descripción fenotípica.

Ruz (1966) plasmó en términos generales, la descripción fenotípica del borrego tabasco:

Cabeza.- Mesocéfala, frente ancha y redondeada sin cuernos, con dos depresiones atrás de los arcos orbitarios, órbitas salientes, cara de mediana longitud y anchura, con grandes glándulas sebáceas abajo del ángulo comisural interno del ojo, perfil rectilíneo semiconvexo o convexo, con pelo corto y fino, piel fina y adherente. Orejas cortas lanceoladas, cubiertas de pelo, fino y suave; las lleva en forma horizontal, ojos grandes, poco prominentes de color café a verde. Boca pequeña y labios fuertes, siendo el superior hendido en la parte media, las mucosa ocular, nasal y bucal puede ser de color rosado o pigmentadas.

Cuello.- Es corto , fuerte y redondeado. El macho presenta, en la mayoría de los casos, pelo largo desde la protuberancia occipital hasta la región de la cruz e inferiormente desde la región faríngea hasta la entrada del pecho, este no se encuentra en la hembra, en la que el cuello es más fino, largo y delgado, en ocasiones presenta pedúnculos epiteliales (mamellas) en la zona faríngea.

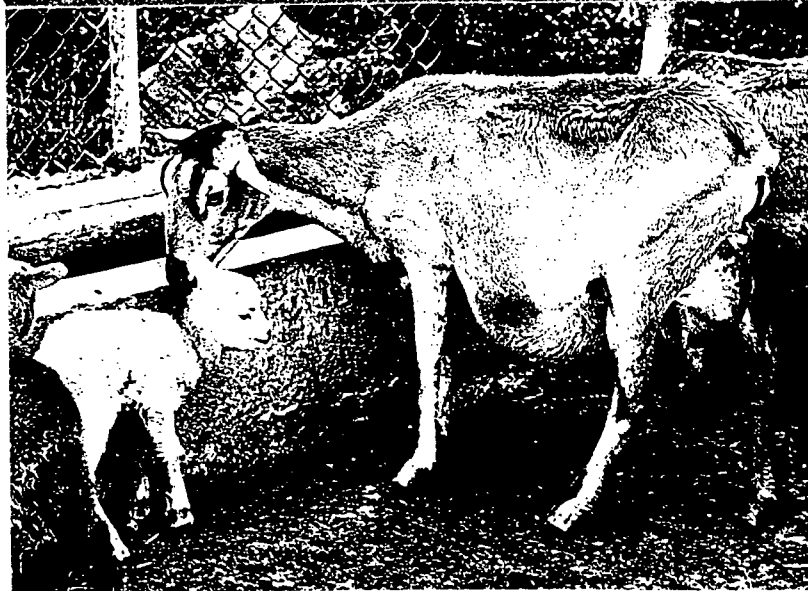
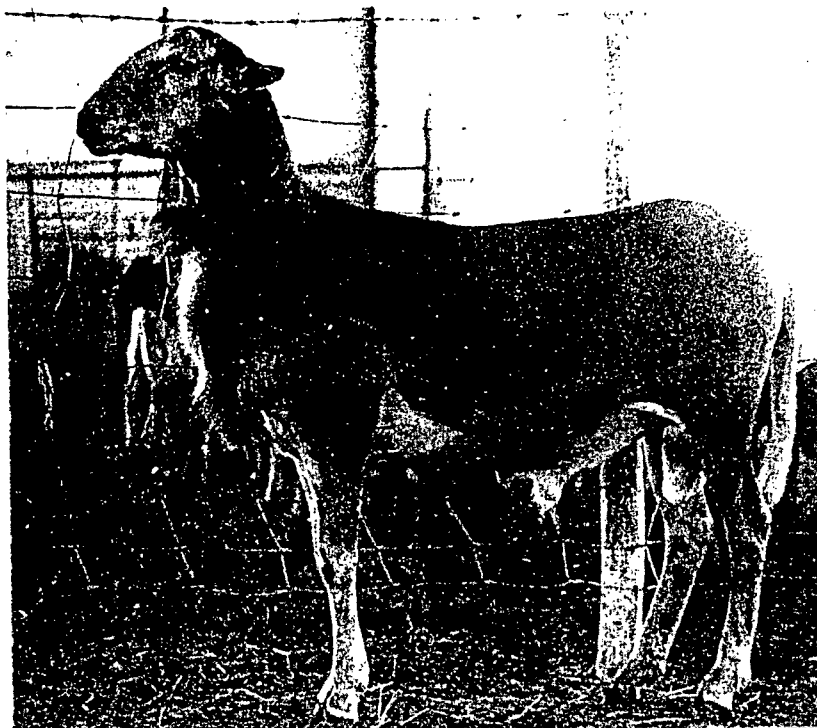
Cuerpo.- Es cilíndrico con la cruz prominente, línea dorsal recta o ensillada, grupa recta o ligeramente caída, cola delgada, de inserción baja y de una longitud aproximada de 20 cm., generalmente con la porción terminal de color blanco, costillas arqueadas, anchas y con amplia capacidad, abdomen voluminoso y caderas fuertes y redondeadas, la piel, ligeramente adherida, se encuentra cubierta de pelo y una capa inferior corta de lana, que algunas veces se hace aparente.

Extremidades.- De tamaño medio, delgadas y finas, bien aplomadas, cubiertas de piel y adherida con pelo corto, presentan una voluminosa glándula sebácea en el espacio interdigital, la cual es típica de los ovinos.

Pezuñas.- De color claro o pigmentadas.

Color.- Se puede presentar diferentes tipos de color sólido café, café tabaco, rojo, blanco y en raras ocasiones negro, las mezclas de color pueden ser pinto (mancha grande delimitada) mosqueado (entre mezclado y golondrino) con las marca en los diferentes colores café y /o negro. Los predominantes son el blanco y café. El animal de color café tiene un mayor porcentaje de fibras lanosas pero con mayor variabilidad y los animales de color blanco tienen un diámetro mayor y menor variabilidad (CNIP, 1964). Un punto importante que se debe considerar es que la característica de menor variabilidad es típica de los animales productores de lana, lo que permite sugerir que tal vez en el grupo experimental de animales blancos haya habido cierto grado de cruzamiento con otras razas, aunque esto no pueda probarse ni debe ser concluyente.

Foto No. 5 y 6 (Macho y Hembra Pelibuey)



4.3.2 Zoometría del borrego tabasco o pelibuey.

Por zoometría se entiende la medición de las partes del cuerpo del animal con el objeto de estimar diferencias críticas en su morfología y establecer patrones de comparación. (fig. 3).

Las principales medidas zoométricas son:

Peso corporal a diferentes edades.

- 1.- Altura de los miembros anteriores desde la articulación húmero-radio-cubital.
- 2.- Alzada hasta la cruz.
- 3.- Longitud del dorso. Desde la cruz hasta la tuberosidad isquiática.
- 4.- Ancho detrás de la cruz, con bastón zoométrico.
- 5.- Perímetro torácico atrás de la cruz, tomado con cinta métrica.
- 6.- Perímetro de la caña en el metacarpo y metatarso, respectivamente.
- 7.- Longitud del cráneo. De la protuberancia occipital a la punta de la nariz.
- 8.- Longitud de la cara. Obtenida de una línea imaginaria que parte del centro entre los ángulos comisurales internos de los ojos a la punta de la nariz.
- 9.- Ancho de la cara. Entre los ángulos internos de los ojos.
- 10.- Perímetro craneomaxilar. Pasando la cinta métrica atrás de los arcos superciliares en la parte superior y en la parte inferior de la rama horizontal del maxilar.
- 11.- Longitud de las orejas. Del vértice del cartilago conquiniano a la inserción del mismo en el cartilago anular.

12.-Ancho de la oreja en la porción más ancha.

fig.3

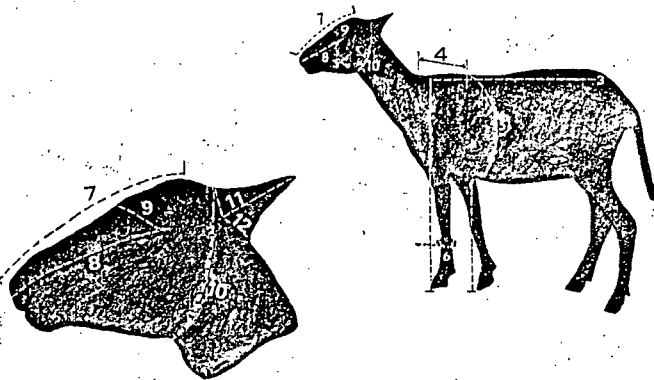


FIGURA 1. Zoometría del borrego Tabasco.

Cuadro 1 . Características Zoométricas del Borrego Tabasco.

	RUZ 1963 BERRUECOS		RUZ, 1966 CASTILLO		COL. 1972 VALENCIA			
	M	H	M	H	M	H	M	H
PESO 7-10 MESES	-	-	-	-	-	-	-	-
PRIMERIZAS	-	-	-	-	-	-	-	33.3
ADULTOS (KG)	50	40	49	35	-	38.1	-	37.3
ALTURA DE LOS MIEMBROS ANT.	-	-	40	36	-	-	-	-
ALZADA (cm)	64	59	65	66	66.3	61.2	78.6	66.8
LONG. DORSAL	-	-	64	56	-	-	51.2	43.4
ANCHO TORAX	-	-	30	21	-	-	-	-
PERIM. TORAX	-	-	95	87	74.9	74.9	96.8	81.1
PERIM. DE LA CAÑA	-	-	9.5	7.5	-	-	9.08	7.48
LONG. DEL CRANEO	-	-	33	31	-	-	-	-
LONG. DE LA CARA	-	-	18	16	-	-	-	-
ANCHO DE LA CARA	-	-	13	10	-	-	-	-
PERIM. CRANEO- MAXILAR (cm)	-	-	51	42	-	-	-	-
LONG. OREJAS (cm)	-	-	9	9	-	-	-	-
ANCHO OREJAS (cm)	-	-	6	6	-	-	-	-
LONG. COLA (cm)	22	22	33	26	-	-	-	-
Nº ANIMALES	-	-	6	20	16	16	6	138

* Datos obtenidos en el CEP de Tizimin, Yuc. (1974).

4.3.3 Características zoométricas.

4.3.3.1 Herencia del color.

Berruecos et al. (1975) sostienen que los resultados obtenidos de la cruce realizadas para determinar patrón hereditario del color en el borrego Tabasco, indican que el color café es dominante a los otros tipos, siendo el blanco recesivo y la herencia del color pinto muestra un tipo intermedio, tal vez modificado por otros genes. Esto está en desacuerdo con las conclusiones de Ruz, (1966) el cual señala que el pinto es dominante aunque no con la información por el notificada.

La importancia del color es aparente y sólo como valor estético. En ningún momento se cree que deba hacerse selección por color, ya que se podrían desechar animales valiosos desde el punto de vista productivo, por el simple hecho de no tener un color determinado.

Ruz, (1966) encontró más partos gemelares en cruces con machos de color café y pinto, pero esto no ha podido verificarse con un mayor número de ellos.

4.3.3.2 Herencia de presencia de cuernos

Berruecos et al., (1975) determinaron que el borrego Tabasco no presenta cuernos; sin embargo en algunos casos es fácil notar pequeñas venas sobre el cráneo.

Ruz, (1966) reportó que al cruzar machos tabasco con hembras Merino, no hubo cuernos en ocho crías (seis hembras y dos machos).

Sin embargo, al cruzar machos Merino con hembras Tabasco, se obtuvieron seis crías de las cuales tres fueron machos todos presentaron cuernos y las hembras no, esto hace suponer un tipo de herencia ligada por el sexo, siendo dominante el gene con cuernos del borrego Merino, pero sólo en crías machos. Sobre ésta característica CEP, (1974) en Tizimín reporta en una parición de 122 corderos tabasco, dos animales que presentaban cuernos, siendo en ambos casos machos y ninguno de los padre mostraba esta característica. Es posible que la ausencia de cuernos en el borrego Tabasco sea dominante y que la presencia se encuentra a su vez limitada o influenciada por el sexo.

4.3.3.3 Características de pelo, lana y piel en el borrego tabasco.

CNIP, 1964 y Ruz, 1966 citados por Berruecos et al, (1975) indican que las fibras de lana presentes debajo del pelo tienen mayor variabilidad que la del borrego Merino y que de acuerdo con su diámetro, el borrego Tabasco es intermedio entre la cabra y el Merino.

El nombre vulgar del borrego Pelibuey se origina del parecido que tiene con el pelo del ganado bovino, aunque debajo de la cubierta externa y dada la brillantes del pelo, no se nota a simple vista una capa fina de lana.

Ruz, (1966) dice que durante la época de muda, aparecen unas costras de fibra de lana y pelo entrecruzadas, que el animal desecha lentamente. El tamaño y la presencia de estas costras es

variable, pues hay animales que no las llegan a presentar así como otros en los que gran parte del tronco se cubre de vellón.

El mismo autor al comparar los cortes histológicos de la piel del borrego Merino, Tabasco y cabras, indica que considerando el espesor de la epidermis, el número de células en la vaina reticular externa y el número glándulas sebáceas, el borrego Tabasco se encuentra intermedio entre el borrego Merino y la cabra: es decir, mayor grosor, más células y menor glándulas sebáceas que el Merino pero en relación inversa respecto de la piel de la cabra.

Ruz, 1963 citado por Berruecos, (1975) sugiere una regresión de lana a pelo o bien una mutación adaptativa. Se cree que dada la existencia de lana en diferentes grados, en muchos de los animales el cambio debió ser de tipo selectivo; es decir, como producto de una mejor adaptación al medio, los ovinos con menor cantidad de lana tuvieron ventajas y así, aumentaron en número (selección). La presencia de lana parece estar controlada en forma cuantitativa y no cualitativa esto es, son muchos genes los que afectan al carácter y por lo tanto debieron ocurrir varias mutaciones. La selección a la que se hace referencia debió haber ocurrido en los ancestros, posiblemente africanos, del borrego Tabasco.

Cutberto et al. (1973), estimó la presencia de mechones de lana en algunos borregos Pelibuey, a fin de estimar la variación en su presentación en Marzo y Diciembre y encontró que está es consistentemente mayor en la región dorso-lumbar.

4.4 CARACTERISTICAS DE LA CANAL DEL BORREGO TABASCO O PELIBUEY.

Valencia *et al.* (1973) realizaron un estudio con machos de la raza Tabasco, con la finalidad de obtener resultados en la evaluación de la canal, así como su importancia económica.

Sacrificaron 40 borregos con un promedio de edad de 11 meses (29.9 kg) para determinar el rendimiento en canal, peso individual de algunas vísceras así como peso de la cabeza, piel y patas. De la canal, se obtuvieron los pesos promedios de espaldilla, lomo, pierna, y son presentados con sus valores en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 2 CARACTERISTICAS DE LA CANAL DEL BORREGO TABASCO.

REGION ANATOMICA	PESO (Kg)	%
CANAL	14.3	100
ESPALDILLA	1.6	11.9
PIERNA	2.0	13.99
LOMO Y PIERNA	4.5	31.47
COSTILLAS	1.0	6.99

4.5 FISIOLOGIA DE LA REPRODUCCION DE LA BORREGA TABASCO.

4.5.1 Edad a la pubertad.

Castillo *et al* (1977) utilizaron 29 borregas destetadas entre 75 y 90 días de edad, con la finalidad de medir su edad a la pubertad estas se mantuvieron en estabulación permanente en condiciones de clima tropical, alimentados a base de silo de sorgo y un concentrado, una mezcla de sal y minerales.

Los resultados indican que la edad a la pubertad bajo esas condiciones de manejo fueron 303.3 ± 61.1 días no presentando grandes

diferencias con lo aportado por Joubert (1962) para ovinos de clima templado o frío, en los que se ha encontrado valores de 249 a 300 días. A este respecto Castillo et al. (1977) citan un trabajo de Joubert realizado en 1962 bajo clima tropical en donde señala que la borrega de la raza Tabasco alcanzó la pubertad a una edad más temprana (399.7 días) que la notificada para borregas de raza Merino. Sin embargo, la edad a la que la borrega Tabasco llega a la pubertad esta dentro de la media en días a lo informado para otras razas de ovinos tropicales Williamson y Payne, (1968) citados por Castillo et al. (1977). Por otro lado el peso al cual se presentó la pubertad en la borrega Tabasco fue de 22.8 ± 2.7 kg. Este es inferior al comunicado para ovinos de clima templado o frío según Anderson, (1973) citados por Castillo et al. (1977).

Sin embargo, era de esperarse esta diferencia, ya que la variación en el peso está directamente influenciada por el factor raza, clima , manejo, genética y alimentación.

Valencia, (1987) afirma que la falta de información científica acerca del comportamiento reproductivo del borrego Pelibuey ha servido para que las observaciones que se tienen en el campo se conviertan erróneamente en normas. En este sentido, es común escuchar por productores que las ovejas Pelibuey presentan estros fértiles durante todos los meses del año y que en cada parto produce dos o más corderos.

La raza Pelibuey al igual que otras razas ovinas presentan características genéticas propias e interacciones de la raza con el ambiente que determinan sus capacidad reproductiva.

Seguidamente, en forma breve se describen los valores promedio de los parámetros reproductivos de la raza Pelibuey en virtud de que para el zootecnista no son más que similitudes o diferencias no significativas entre las razas ovinas, en lo referente a sus medidas de eficiencia reproductiva como lo serían la duración del estro, del ciclo estral o de la gestación, para mencionar algunas de ellos. En el sentido la raza Pelibuey tiene las mismas características de las demás raza ovina.

Cuadro N° 3 Algunas medidas de eficiencia productivas de ovinos. Según Valencia (1986).

PARAMETRO	UNIDAD
Edad al primer servicio *	300 a 413 días
Peso a la pubertad	21.3 a 25.2 kg
No. de servicios por concepción	
Meses del año que la oveja es fértil	10 meses de Abril a Enero
Duración del ciclo estral	17.5 días
Duración del estro	24 horas
Rango	12 a 60
Duración de la gestación	149.4 ± 2.3 días
Rango	140 - 158
Índice de prolificidad:	1.22 corderos
Rango	1.19 a 1.49

* A la pubertad

Valencia et al. (1987) dicen que lo verdaderamente interesante de la fisiología reproductiva de esta raza consiste en establecer el patrón de comportamiento reproductivo y sus alternativas de manipulación.

4.5.2 Número de servicios por concepción.

Diferentes estudios sobre concepción han mostrado que es necesario dejar al semental todo el tiempo con las ovejas en celo y que tan solo con un servicio o en conjunto al inicio (hora cero) a las 12 horas y a las 24 horas de iniciado el celo se obtienen índices de fertilidad de 79 hasta 93 % comparables a aquellas obtenidas por monta natural continúa. De esta manera se utilizan racionalmente los sementales y se restringe la reproducción sólo a sementales superiores.

4.5.2.1. Estacionalidad reproductiva de la oveja Pelibuey

Esta raza al igual que otras razas ovinas tienen una época en la cual no se reproduce adecuadamente. La duración de esta época es más corta en comparación a la que presentan la mayoría de las razas en otras regiones.

4.5.3 Duración del estro.

Castillo et al. (1977) utilizaron un rebaño de 62 borregas divididas en tres grupos; pluríparas sin cría, lactantes y primerizas o vírgenes. Se consideró como el inicio del estro cuando la borrega permitió por primera vez la monta homosexual o del borrego marcador; el fin del estro se consideró cuando la borrega permitió por última vez la monta.

Los valores obtenidos a una temperatura mínima de 24°C y máxima de 35.5°C fueron: 29.7 ± 9.4 hrs, 31.2 ± 5.6 hrs y 25.8 ± 6.7 hrs.

La duración del estro anteriormente observada es semejante a la informada para otras razas de ovinos tropicales Barr, (1970); Anderson, (1973); Joubert, (1962) citados por Castillo et al. (1977), y ligeramente inferior a la encontrado en razas de ovinos de clima templado.

Hay una tendencia a ser más corto el estro en el grupo de borregas lactantes; sin embargo, la duración del estro no fue significativamente diferente entre grupos.

Valencia et al. (1972) determinaron que los valores para duración del ciclo estral era de 17.4 días y para duración del de estro de 36.3 hrs.

4.5.4 Indices de fertilidad.

Castillo et al. (1972) analizaron algunas características reproductivas del borrego Tabasco en dos condiciones tropicales diferentes. No se encontraron diferencias estadísticas entre hatos y los valores reportados son similares a los encontrados para borregos en clima templado. La información analizada se incluye en el siguiente cuadro.

CUADRO No. 4
Características reproductivas de borrego "Tabasco"¹

Hato	Crias	Largo de la gestación (días)	Intervalo entre partos (días)	1r. Estro post-parto (días)	Numero de Corderos nacidos por borrega parida
I	Machos	(11)149.4 ± 3.4	(27)270.7 ± 78.3	(37)56.9 ± 48.8	(85)1.18 ± 0.4
	Hembras	(12)184.4 ± 5.1			
	Gemelos	(5) 147.4 ± 2.2			
Promedio Hato I		(28)148.6 ± 4.1			
II	Machos	(16)150.0 ± 2.2	(31)229.1 ± 37.5	(60)54.4 ± 34.8	(61)1.21 ± 0.4
	Hembras	(17)149.2 ± 2.7			
	Gemelos	(11)150.4 ± 2.2			
Promedio Hato II		(44)149.8 ± 2.4			
Promedio General		(72)149.3 ± 3.1	(58)248.5 ± 61.5	(97)55.4 ± 40.7	(146)1.19 ± 0.4

¹ Entre paréntesis el número de observaciones para cada valor. ninguna de las comparaciones entre promedios fue significativa al 5% de probabilidad.

4.5.5 Duración de la gestación.

En el cuadro N° 3 los resultados muestran que la duración promedio de gestación observados en ambos hatos es similar entre ellos y comparable a los encontrados en razas de clima templado Terrill, (1968); Martí et al. (1965) citados por Castillo et al. (1972).

Williamson y Payne, (1968) citados por Castillo et al. (1972) informan que a pesar de que no está bien establecido el largo de la gestación en razas de borregos en clima tropical (parece ser que este período es de 140 a 160 días); que caería dentro de los límites conocidos para borregos de clima templados, es similar a lo que se pudo observar en el borrego tabasco.

4.5.6 Intervalo entre partos.

Existe una diferencia de 41.6 días a favor de el hato dos y aunque no es significativa, está ofreciendo la posibilidad de obtener de 3 a 5 crías en dos años, favoreciendo este hecho la incidencia de partos gemelares observados en esta raza; es importante el papel que están desempeñando los factores nutricionales y de manejo en el hato dos, así como el hecho de que el estro se presente a lo largo de todo el año.

4.5.7 Aparición del primer estro post-parto.

Los promedios encontrados demuestran que el primer estro post-parto se presenta en esta raza de borregos días antes del destete lo que está de acuerdo con lo notificado por Thimonier, Mauleón y Ortavant, (1968) y que coincide con el tiempo de involución uterina.

Rodríguez, (1986) condujo un estudio con el objeto de evaluar el efecto del destete temporal por diferentes lapsos sobre la aparición del primer estro posparto en las ovejas Pelibuey. Se utilizaron 74 animales los cuales se distribuyeron de acuerdo a su tiempo posparto, peso y número de parto en los siguientes tratamientos: 1) testigo, 2) destete temporal de los corderos por 48 hr., manteniéndose donde sus madres pudieran verlos, olerlos y oírlos (DT48 cerca); 3) similar al lote 2, pero los corderos se llevaron a un km. de distancia de sus madres, (DT48 lejos); 4) destete temporal por 72 hr. con los corderos cerca (DT72 cerca); 5) similar al lote 4 con los corderos lejos (DT72 lejos). Todos los lotes se mantuvieron bajo las mismas condiciones de alimentación y

la detección de calores se realizó en la mañana y en la tarde. El intervalo parto primer celo, fue similar en todos los lotes, siendo de 89.1, 90.6, 84.4, 83.5 y 78.3 días respectivamente para cada tratamiento. A los 110 días de paridas, el 100% de las ovejas del tratamiento DT72 lejos presento celo, porcentaje superior a los otros tratamientos, DT72 cerca 71.4% lote testigo 78.9 y muy similares DT48 cerca y lejos 84.6 y 86.6% respectivamente. Los tratamientos no afectaron el desarrollo de los corderos, cuyos pesos al destete fueron, testigo 10.3, DT48 cerca 9.6, DT48 lejos 9.5, DT72 cerca 9.6 y DT lejos 10.2 kg.

4.5.8 Número de corderos nacidos por borrega parida.

Aparentemente los números son bajos 1.19 ± 0.04 , comparados con los notificados en la literatura 1.2 a 2.1, Laing, (1970); Terrill, (1968). Sin embargo, considerando el promedio de intervalos entre partos encontrados en ambos hatos, el número de corderos nacidos por borrega parida es bueno, ya que se podrán obtener de 3 a 5 crías en dos años, considerando que no se ha encontrado evidencia del ciclo estral estacional.

4.5.9 Distribución de partos simples y múltiples.

En el hato uno en semiestabulación se encontró que el 81.2 % de nacimientos fue simple siendo 18.8 % de machos y 52.2 de hembras. En los animales mantenidos en clima tropical en el hato dos, el 78 % fue partos simples y el 21.3 % doble, registrándose un parto triple y un cuádruple, en partos simples se encontró 45.8 %

de machos y 54.2 % de hembras. La incidencia de partos múltiples encontrados en borregos Tabasco está dentro del promedio encontrado en cerca de 89,000 nacimiento en borregas de 6 razas en clima templado Laing, (1970).

4.5.10 Peso al nacer.

Estos valores se encuentran dentro de los promedios de peso al nacer encontrados en 9 razas de ovinos en clima templado que fluctúa entre 1.2 y 4 kg (the commonwealth Bureau of animal Breeding and Genetics, (1968). En clima tropical se ha encontrado un promedio que va de 2.1 a 2.9 kg Williamson y Payne, (1968) citados por Castillo et al. (1972).

4.6.11 Métodos de recolección de semen

Hernández et al. (1976) evaluaron cuatro métodos para recolectar semen de borrego tabasco. El estudio se llevó a cabo en el C.E.P. la posta de Paso Del Toro, Ver. Se utilizando 16 borregos con una edad de 543.6 ± 25.7 días y un peso corporal de 39.3 ± 2.0 kg sometidos a manejo y alimentación similares. El hato fue dividido en cuatro tratamientos al azar para cuatro métodos de colección diferentes, en el tratamiento 1, se usó vagina artificial (V.A) con cero monta falsa; tratamiento 2, se usó V.A con dos montas falsas, tratamiento 3, se usó electroeyaculador (E.E) con un electrodo de barras longitudinales y el tratamiento 4 se utilizó E.E con electrodos de anillos.

Los eyaculados obtenidos con V.A fueron estadísticamente mejores a los obtenidos con E.E. Dentro de los tratamientos con V.A no se observó ningún efecto benéfico al utilizar dos montas falsas.

Castillo et al. (1976) recolectaron semen de 12 borregos de la raza Tabasco por el método de la electroeyaculación, siendo los valores obtenidos en la primera eyaculación a los 230.9 ± 0.5 días de edad y 29.4 ± 8.8 kg. Para evaluar volumen, vigor de la motilidad, concentración y espermatozoides anormales fueron; 0.6 ± 0.5 ml, 70.0 ± 0.3 , $255.1 \pm 0.8 \times 10^7$ y 6.9 ± 9.4 %, respectivamente. En la segunda eyaculación los valores obtenidos fueron: 0.3 ± 0.3 ml, 66 ± 0.5 %, $129.1 \pm 3 \times 10^7$ y 3.6 ± 1.3 %, respectivamente, las características espermáticas desde una edad temprana son similares a las razas del borregos de clima templado.

Hernández et al. (1986) trabajaron sobre los efectos en las características seminales del borrego tabasco en clima tropical. Se utilizaron 10 animales durante un año, el semen fue colectado con vagina artificial a intervalos de 5 días y durante las cuatro estaciones se obtuvieron los resultados siguientes:

CUADRO N° 5

CARACTERISTICAS	ESTACION			
	Invierno	Primavera	Verano	Otoño
Volumen	0.87	0.92	0.96	0.8
Concentración (10 ⁷ xml)	366.3	322.3 ^b	331.3 ^b	359.6 ^a
Motilidad (%)	82.4 ^a	81.4 ^a	77.5 ^a	73.9 ^b
Vigor de Motilidad (%)	82.7 ^a	79.0 ^b	71.5 ^c	69.5 ^d
Espermatozoides vivos (%)	93.4 ^a	94.2 ^a	95.6 ^b	96.0 ^b
Anormalidades primarias (%)	1.2 ^a	1.0 ^a	0.3 ^b	0.6 ^c
Anormalidades Secundarias (%)	2.8 ^{ac}	1.7 ^{be}	2.4 ^{bf}	3.2 ^c

a, b, c, d, Valores con distintas literales son diferentes (P<0.01).

e, f, Valores con distintas literales son diferentes (P< 0.05).

4.5.12 Sincronización del estro.

Haro, (1983) realizó sincronización del estro en ovejas Tabasco con prostaglandina sintética (FGF2 alfa) que contiene 5 mg. de coprestenol sódico, o sea 250 mg. de coprostenol en dilución de .01 ml. en 1 ml. de agua bidestilada. La solución sincronizadora se hizo la aplicación de dos inyecciones intramuscular profunda, con intervalo de 10 días entre ambas aplicaciones.

Se utilizaron 112 hembras adultas de la raza Tabasco se observó que la variación en la manifestación del estro, fue de 30 hrs., a 264 hrs, después de aplicada la segunda dosis. Hubo 20 hembras que lo manifestaron a las 30 hrs., 25 a las 48, 32 a las 72, 13 a las 120, 1 a las 240, 1 a las 264 hrs. 14 repitieron estro a los 20 - 22 días después de la segunda dosis.

Concluye que se puede tener mayor control sobre la producción aun costo bajo por animal, logrando tener hatos uniformes en temporadas predeterminadas, siendo de beneficio para los criadores

de ovinos que pueden programar su producción, así incrementando al hato mayor número de hembras en menos tiempo.

4.5.13 Programa reproductivo para la raza Pelibuey.

Valencia, (1987) propone un programa reproductivo para la raza Pelibuey, dada las características de esta animal que muestra excelentes índices de concepción, expresadas como el porcentaje de hembras gestantes de aquellas expuestas a semental, por lo que se consideró necesario intentar producir tres pariciones en un lapso de 2 años.

Un programa reproductivo es la obtención de una cosecha de corderos destetados con peso corporal adecuado.

El calendario de eventos reproductivos debe tener objetivos precisos y definidos en 3 épocas diferentes de empadre:

- 1.- Epoca de empadre.
- 2.- Epoca de nacimiento o parición.
- 3.- Descanso reproductor.
- 4.- Epoca de lactancia.

Epoca de empadre .- para establecer las épocas de empadre se empleó la información que estaba disponible respecto a fertilidad del borrego pelibuey, para la zona del Sur Este del país.

De esta manera se determinó que era factible un índice de concepción en el rango de 79-90 %, con empadre de una duración de 35 días, los que son equivalentes a 2 ciclos estrales.

Las épocas designadas para efectuar los empadres correspondientes a las más propicias, una vez consideradas las condiciones siguientes:

- Época de estacionalidad no reproductiva de las ovejas.
- Condiciones climáticas del sureste del país.
- Producción de forrajes nativos o introducidos.

C o m p o s i c i ó n d e l r e b a ñ o :

- A) ovejas lactantes o con cría al pie.
- B) Ovejas secas, no lactantes.
- C) Ovejas primales, novillas de 22 a 26 kg de peso.

Empadre No. 1 .- La duración del empadre es de 35 días, iniciándose el 1º de Enero y terminando el 5 de Febrero. En esta época se ha reportado hasta un 90 % de concepción, aunque sólo el 17 % de las ovejas expuestas a semental han presentado celo. Durante este período, a finales de Enero, empieza a manifestarse el efecto estacional negativo sobre la fertilidad y es hasta después del 15 de abril cuando incrementa el porciento de ovejas en celo.

La condición física de las ovejas secas es buena, y serán sólo éstas las que presenten celo y gestarán. Sin embargo, las ovejas que están lactando muestran una pérdida gradual de peso y de condición física, requiriendo de suplementar con alimento y en ocasiones deben de destetar precozmente a su cordero. La fertilidad en este grupo es casi nula, caracterizándose por anestro lactacional o bien estacional, período de invierno benigno con lluvias aisladas y de escasa precipitación, pero con remanentes forrajeros de la pasado temporal de lluvias.

Empadre No. 2 .- También dura 35 días, comprendido del 15 de Agosto al 20 de Septiembre del mismo año. El índice de concepción reportado es de 83 a 87 %, con un 95 % de ovejas en celo de aquellas expuestas a semental. Definitivamente es una época adecuada para empadre, ya que aún las ovejas lactando presentan buena condición física debido a la abundancia de forrajes.

Empadre No. 3 .- Duración de 35 días, que va del 15 de Mayo al 20 de Junio, del año número dos. Este empadre se inicio poco después de haber pasado el efecto negativo de la estacionalidad reproductiva, aquí se registra una alta proporción de ovejas en celo (85-90%) de aquellas expuestas a semental y el índice de concepción es de 89 %, si las ovejas tienen buena condición física al inicio del empadre.

Epoca de naciencia.- De acuerdo a cada región y sistema de producción, se deberán escoger períodos de apareamiento - naciencias que reúnan factores ambientales favorables hacia el objetivo secuencial y primordial que es garantizar la sobrevivencia postnatal del cordero. Características de esta época:

Naciencia No. 1.- Ocurrió del 1º de Junio al 5 de Julio, año 1, época con lluvias moderadas hasta torrenciales y temperatura cálida, abundancia de forraje, por consiguiente buena producción láctea. La mortalidad perinatal de los corderos es moderada 4-5 % y en su mayoría corresponde a corderos de poco peso corporal al nacimiento, debido a desnutrición de la oveja madre.

Naciencia No. 2.- Del 15 de Enero al 20 de Febrero, año 2, características climáticas, un invierno benigno, con lluvias

ocasionales y temperaturas frías, este clima no es el adecuado para corderos recién nacidos porque lo predispone a enfermedades respiratorias de curso agudo y alta mortalidad. Empieza la escasez de forraje y se debe suplementar con alimento a las ovejas lactantes. Se requieren instalaciones o cobertizos para proteger al cordero, además de decidir efectuar oportunamente el destete precoz y proseguir con una alimentación adecuada de los animales.

Nacencia No. 3.- Comprende del 15 de Octubre al 20 de Noviembre. Durante el otoño, cuando la temporada de lluvias casi ha concluido, existe forraje abundante y de buena calidad. Las ovejas que paren en esta época han tenido alimento suficiente para alcanzar buena condición física y parir corderos con peso corporal adecuado, siendo esta época la mejor, por lo que se refiere al objetivo básico.

Lactancia No. 1.- Ocurrió entre el 1° de Julio y 5 de Octubre. Aprox. 120 días de lactancia, es verano - otoño, lluvioso y cálido, con abundancia de forraje que aseguraron el crecimiento de corderos, aunque también el clima así, propicia un alto grado de sobrevivencia de parásitos gastrointestinales, siendo esta una de las causas más importantes de mortalidad en corderos lactantes, pero con un manejo adecuado del calendario preventivo de enfermedades infecciosas y parasitarias favorece que esta época sea considerada la mejor de lactancia.

Lactancia No. 2.- Del 20 de Enero al 20 de Mayo. Comprende invierno y la primavera. Se caracteriza por ser la estación de estiaje. Hay escasez de forraje y las ovejas producen poca leche,

repercutiendo en el crecimiento de los corderos. Es necesario suplementar, debido a que en esta época presenta la mayor mortalidad de corderos, 10 a 20 % .

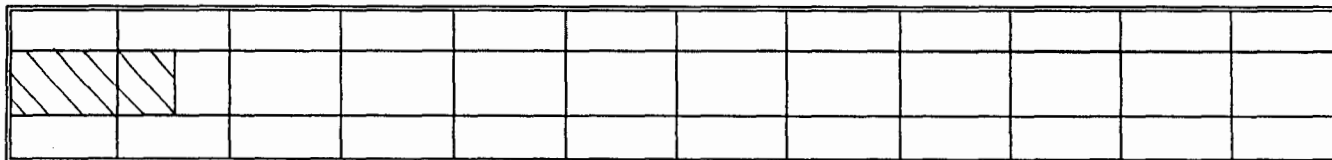
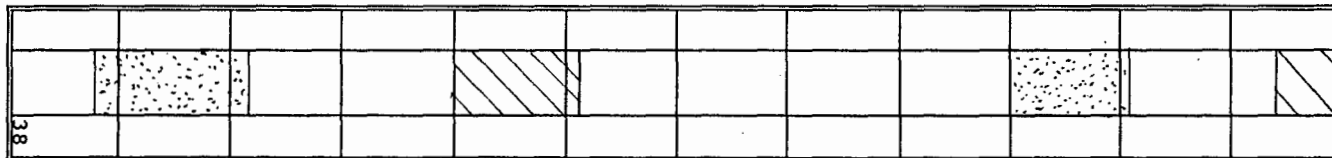
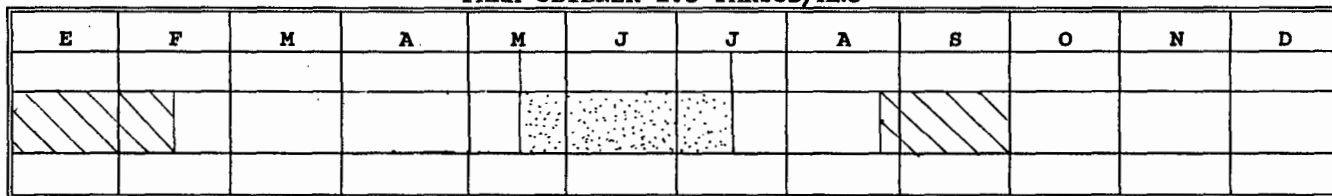
Lactancia No. 3.- Comprende del 15 de Octubre al 20 de Febrero, época otoño-invierno, cuando todavía existen forrajes de buena calidad. Existen pocas lluvias y las ovejas lactan bien. La mortalidad de corderos es moderada de 4-5 % y la desventaja más importante es que el cordero recién destetado se enfrenta a toda la época de estiaje, en este período recomienda aplicar los tratamientos preventivos contra parasitosis.

El autor concluye que el programa aquí descrito ha mostrado que a pesar de que la oveja Pelibuey presenta calores 10 meses del año, no es todavía posible establecer un alto porcentaje de ovejas en producción (pariciones continuas).

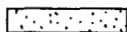
Actualmente sólo se ha obtenido entre 60-70 % de las ovejas que paren en forma continua por dos empadres. El factor limitante es sin duda el largo intervalo posparto, determinado por una serie de condiciones tales como: cordero lactando, estado físico de la oveja, paridad de la oveja, época del año, etc

Por consiguiente, la investigación esta actualmente dirigida hacia la reducción del intervalo posparto con el objeto de obtener un mayor porcentaje de ovejas que en cada empadre presenten celo y gesten.

**CUADRO No. 6 CALENDARIO DE EVENTOS REPRODUCTIVOS
PARA OBTENER 1.5 PARTOS/AÑO**

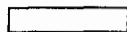


EPOCA DE EMPADRE

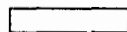


EPOCA DE PARICION

1984-1985



PERIODO DE DESCANSO REPRODUCTOR



DURACION DE LA LACTANCIA

4.5.14 Fisiología sanguínea.

Larios et al. (1976) efectuaron investigaciones para conocer la fisiología del ovino Tabasco en clima subtropical, ya que de esta raza se desconocen hasta la fecha el hemograma y los niveles séricos de calcio, fósforo y magnesio. Estos valores son de suma importancia, ya que además de reflejar el estado de salud del animal facilitan el diagnóstico de enfermedades; tal es el caso de las anemias, pues se pueden clasificar y tipificar mediante el recuento de eritrocitos y reticulocitos; o bien por medio de una evaluación del hematócrito. Los resultados del estudio sanguíneo revelan: Hemoglobina 10.24 g/100 ml; Microhematócrito 29.10%; hematócrito 29.10%; Hematócrito de Wintrobe 28.60%; Eritrocitos 7.50 millones/mm³, C.M.H.C. (microhematócrito) 34.26%; C.M.H.C. (wintrobe) 34.61%; H.C.M. 12.61 microgramos; Linfocitos 55.30%; Monocitos 2.60%; Neutrófilos 36.80; Neutrófilos en banda 0.07%; Eosinófilos 5.62%; Basófilos 0.030%; Reticulocitos 0.09%; los minerales séricos revelan Calcio 13.13 mg/100 ml; Fósforo 8.06 mg/100 ml; Magnesio 2.19 mg/100 ml.

Rodríguez et al. (1984) encontraron en su investigación de la Química sanguínea los siguientes resultados: transaminasa glutámica oxalacética 23.40 mU/ml; transaminasa glutámico pirúvica 18.09 mU/ml; fosfatasa alcalina 41.30 mU/ml; proteínas totales 8.7 g/100 ml; bilirrubina directa 0.07 mg/100 ml; bilirrubina total 0.35 mg/100 ml; urea 35.6 mg/100 ml; Nitrógeno úrico 16.66 mg/100 ml.

4.6 MANEJO DEL BORREGO PELIBUEY

Valencia et al. (1987) informaron que con las experiencias obtenidas en el Centro Experimental de Mocochá, Yucatán hace posible presentar estas recomendaciones técnicas para el cuidado del cordero Pelibuey desde el nacimiento al destete.

4.6.1. Corderos.- en realidad el manejo de los corderos empieza con la identificación física de la oveja próxima al parto; la futura madre se distingue por presentar abultamiento del vientre, aumento de volumen de la ubre y cuando están muy próximas al parto, se relajan los ligamentos sacroisquiáticos.

Las ovejas que identificamos como gestantes, necesitan de cuidados especiales que eviten abortos, problemas teratogénicos y distocias.

Estos animales no deberán ser sometidos a manejo excesivos, vacunaciones con virus vivo, exposición prolongada al sol, manejo en mangas o apretaderos, que ocasionen golpes y aplastamientos; deberán estar separada del machos, dispondrán de espacio suficiente en corrales para descanso (2 a 2.5 m/animal) con sombra adecuada, agua y minerales a libre acceso. Si se tienen estos cuidados las ovejas deberán llegar al parto sin problema. Al iniciar el trabajo de parto los animales se muestran inquietos y agitados se apartan del rebaño, inician contracciones rítmicas y poderosas para expulsar a la cría y finalmente nace el cordero.

El parto dura de 2 a 6 horas en fase de dilatación, de 1/2 a 1 hora en expulsión y de 4 a 8 horas en la expulsión de la placenta. Inmediatamente después del nacimiento la madre empieza a

olfatear al cordero y a lamerlo para retirar el líquido amniótico y las placentas, especialmente de fosas nasales y boca.

El recién nacido intenta levantarse a los pocos minutos y guiado por su instinto, busca la ubre de la madre para mamar el calostro; las crías con mayor peso lo logran con mayor rapidez, en virtud de que generalmente son más vigorosas que las que nacen con poco peso. A esto, en ocasiones es necesario ayudarlos a que mamen el calostro, ya que es muy importante que lo tomen a poco tiempo de nacidos, debido a que le proporciona gran cantidad de energía y contiene además cantidades apreciables de inmunoglobulina G, que constituye la inmunidad del cordero durante los primeros 90 días de vida, edad en la que empieza a funcionar totalmente su sistema inmunocompetente.

Es necesario asegurarse que el cordero mame el calostro dentro de la primera hora posterior al nacimiento, ya que la permeabilidad de la mucosa del tracto intestinal a proteínas de alto peso molecular, como es el caso de las inmunoglobulinas, disminuye conforme pasan las horas siguientes al nacimiento, siendo casi nulo a las 8 horas de nacido. Una vez que el cordero esté limpio y haya mamado calostro, entra la mano del hombre para darle cuidados sanitarios que serán de importancia para su posterior desarrollo.

Se debe desinfectar el ombligo con una solución de azul de metileno o de yodo, teniendo especial cuidado en que la solución pase al interior del cordón y desinfecte las estructuras internas del cordón. Al mismo tiempo se revisa al cordero para detectar

posibles malformaciones congénitas. Encontramos a los siameses, animales con problemas de locomoción por tener dislocaciones congénitas etc. Estas alteraciones no son heredables, si no que se adquieren en el vientre materno. Entre los hereditarios tenemos la agnata (ausencia del maxilar inferior) y contracción muscular hereditaria, en que los músculos están contraídos y los miembros quedan flexionados etc. Este tipo de malformaciones se transmiten de padres a hijos.

Posteriormente, se llevan a cabo procedimientos de rutina que van a ser de utilidad para seleccionar el reemplazo a partir de la cosecha de corderos. Esta rutina consiste en:

4.6.2 Identificación del cordero por medio de una medalla de aluminio de una pulgada de ancho por una pulgada y media de largo, esta se perfora y posteriormente se sella el número correspondiente utilizando marcador de golpe con un martillo y por último se pasa un alambre galvanizado de calibre de 12 o 14 y se enrolla para formar un collar teniendo cuidado de que las puntas queden de tal forma que no produzcan lecciones en el cuello del animal. La medalla ya terminada se coloca en el cuello del cordero y se enrolla el alambre para que no salga de su lugar, no se debe apretar demasiado ni debe de quedar muy floja. Una vez identificada la cría se toma su peso al nacimiento y se registra en el libro de registro.

Libro de registro según Valencia et al. (1975) dicen que se deberán anotar los registros individuales de cada cordero con respecto a su genealogía y producción.

4.6.3 Libro de registros.

1.- Datos de nacimiento, se registra:

- a) La identificación del cordero.
- b) Fecha del nacimiento.
- c) Peso al nacer.
- d) Sexo
- e) Tipo de parto.

2.- Genealogía

- a) Identificación del padre.
- b) Raza o línea del padre.
- c) Identificación de la madre.
- d) Raza o línea de la madre.

3.- Datos de destete

- a) Fecha del destete.
- b) Peso al destete.

4.- Producción

- a) Fecha y peso a 4 meses de edad.
- b) Fecha y peso a 6 meses de edad.
- c) Fecha y peso a 12 meses de edad.

5.- Salud

Anotar vacunaciones, desparasitaciones, enfermedades y tratamientos utilizados.

BIBLIOTECA ESCUELA DE AGRICULTURA

6.- Observaciones

Renglón para registrar el destino del cordero y cualquier otro aspecto de importancia.

También se hace una tarjeta de control reproductivo. En esta tarjeta se anotarán las fechas y los sucesos reproductivos, tales como: Parto, servicios, inseminación artificial, abortos, enfermedades del tracto reproductor etc.

Cuando el cordero sea rechazado por la madre se utilizaran varios sistemas para poder criar artificialmente a los corderos: Se puede ordeñar a la oveja y darle el calostro o leche al animal en biberón, o bien, se sostiene a la madre y se le obliga a amamantar a la cría; en caso de que la cría esté muy débil, se puede sostener y acercar a la ubre de la madre para que mame. Una vez que ha tomado el calostro, se crían con leche de vaca, o bien se puede confinar a la madre con su cría en un lugar pequeño hasta que se habitúe la madre a la presencia del cordero y lo reconozca como suyo. Esto también se puede hacer con corderos de camadas grandes (triples o cuádruples) aunque a su vez no es suficiente la leche de la madre y se recomienda ahijar a algunas crías con ovejas que hayan perdido su cría.

Los corrales en que se alojan a la cría y sus padres deben estar secos y tener áreas de sombra adecuadas, las cercas no deben tener espacios por los que puedan salirse los corderos y es conveniente construir un rompevientos en las épocas frías. Estos se realiza colocando bolsas de alimento, un plástico o lona en las cercas del corral donde azotan los vientos dominantes.

FIG. No.7* TARJETA DE REGISTRO DE PRODUCCION

0 0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6	0 0 0 0 7 8 9 0	0 0 H M S e x o	0 0 1 2 T i p o d e P a r t o	0 0 0 0 1 2 3 4 E p o c a								
No. _____		Registro _____										
Padre No. _____		Registro _____		Peso Ajustado PA _____								
Madre No. _____		Registro _____		Indice de Seleccion I.S. _____								
				Fecha de 1r. Empadre _____								
No. de Parto	Fecha D M A	No. de Semental	Sexo	Tipo de Parto	Epoca	Peso al Nacer PN	Peso a los 150 días D M A Días Peso			P A	Registro	I.S.

Los rebaños de ovejas con sus crías deben lotificarse para evitar competencia por la leche entre los corderos recién nacidos y aquellos que tienen dos semanas o más de edad, los lotes no deberán ser mayores de 100 corderos y la diferencia de edades no mayor de dos semanas.

Durante los primeros días de vida del cordero, este permanece en los corrales, por lo que es útil colocar marcas de colores en los collares tanto a corderos como a madre, para poder separar éstas cuando vuelvan del pastoreo. Posteriormente, se pueden mezclar dos lotes o más cuando los corderos tienen de 45 a 60 días de edad y no tienen dificultad para encontrar a la madre entre el rebaño.

El vigor del cordero en los primeros días de edad será el mejor indicativo para decidir cuando el cordero acompañará a su madre al potrero.

Entre los 7 y 10 días de edad el cordero puede salir al potrero. A menos que su tamaño y vigor sean malos, los potreros donde pastarán las borregas con sus crías, deben encontrarse a una distancia no mayor a 500 metros del corral. Estos potreros deberán tener zacates cortos (estrella, bermuda, etc.) debiendo evitarse las gramíneas altas (Guinea, Jaragua, etc.) ya que los corderos suelen quedarse dormidos en el potrero y es muy difícil hallarlos entre zacates altos, también es común que se atoren en los estolones del zacate. Es recomendable contar al salir y al entrar al corral ya que mueren fácilmente las crías que quedan en los potreros.

Diariamente se revisará el lote de corderos para detectar a aquellos que estén desnutridos, evitar que en el periné se adhiera el mecomio. El cordón umbilical debe cuidarse de infecciones para evitar onfoloflebitis que eventualmente se convierte en artritis.

4.6.4 Parásitos internos y externos.

Al empezar el cordero a consumir forrajes, está expuesto a ingerir larvas o huevecillos de parásitos gastro-entéricos, lo que provoca que los animales sufran infestaciones parasitarias desde edad temprana. En las zonas tropicales húmedas y subhúmedas hay mayor probabilidad de que se infesten los corderos, ya que las larvas y huevecillos de los parásitos encuentran condiciones óptimas de temperatura y humedad para su desarrollo. En zonas áridas, estas condiciones no son adecuadas y las probabilidades de infestación no es alta, dependiendo del grado de infestación. Los animales disminuyen su velocidad de crecimiento, muestran ascitis y palidez de las mucosas, disminución del apetito, desmejoramiento físico, apatía, postración y muerte.

Los parásitos que afectan al cordero Pelibuey son: ectoparásitos (acaros, garrapatas, piojos y melófagos) y endoparásitos (nematodos, céstodos, tremátodos y coccidias), siendo los endoparásitos las pérdidas más cuantiosas.

Las especies que más afectan a los corderos son: Haemonchus contortus; Ostertagia ostertagia; Nematoditus spp; Chabertia spp; Oesophagostomun spp; Dyctiocaulus spp; Moniezia spp; Fasciola hepática; Fasciola gigantea y Eimeria spp.

Para evitar las pérdidas que ocasionan los parásitos es necesario seguir un calendario de desparasitación.

Para combatir a los gusanos redondos (Nematodos) se usa con éxito la piperazina y las sales de bencimidazoles, etc.

Para los gusanos planos (céstodos) se utilizan sulfato de Cobre al 2 %, albendazol.

Para tremátodos (fasciola) se utiliza el tetracloruro de Carbono, el albendazol.

Para coccidias la sulfaquinoxolina y el amproleo.

En caso de ectoparásitos, como garrapatas, piojos, se recomienda bañar al ganado con algún producto organofosforado u organoclorado, aunque este tipo de infestaciones no es muy frecuente.

Vázquez et al. (1984) determinaron en su experimento la efectividad de cuatro antihelmínticos contra nematodos gastrointestinales de ovinos Pelibuey, mediante una prueba controlada. La edad de los animales fue de 12 24 meses y fueron infestados en forma natural con dichos parásitos. Se formaron 5 grupos de 4 animales cada uno, recibiendo los siguientes tratamientos: T-1, Triclorfón; T-2, Levamisol; T-3, Fenbendazol; T-4, Albendazol y T-5, testigo. Estos fueron administrados según la recomendación de los fabricantes; cinco días después, los animales fueron sacrificados para detectar la presencia de nematodos en abomaso, intestino delgado e intestino grueso. Los porcentajes de efectividad contra cada género de nematodos, fueron para los antihelmínticos respectivos, los siguientes: contra *Haemonchus* spp.

83.5%, 100%, 93%, y 99.7%; contra Cooperia spp. fue del 100% para todos los tratamientos; contra Oesophagostomum spp. 63%; 100%; 100%; 100%; contra Trichuris spp. del 81.4%, 62.9%, 74% y 85.1%. Siendo el T-4, Albendazol el mejor.

4.6.5 Prevención de enfermedades.

Para evitar pérdidas por otras enfermedades, como son el derriengue, la septicemia hemorrágica, el carbón sintomático y edema maligno, se debe proteger al ganado a través de la vacunación, de acuerdo al calendario de vacunación.

La identificación del animal por tatuaje se realiza entre los 60 y 90 días de edad.

Al momento del destete es importante revisar que el animal esté adecuadamente tatuado, ya que si pierde posteriormente la medalla, será muy difícil o imposible su identificación.

El destete se realiza a la edad de 90 a 120 días dependiendo de la zona, nivel nutricional, estado físico del cordero y de la madre, en la libreta de registro se anotará la fecha y el peso al destete, este valor es uno de los principales criterios y base de la selección, debido a que existe una alta correlación entre éste y el peso al año de edad, además de tener una heredabilidad considerada de media a alta.

Por lo tanto se recomienda seleccionar el 30 % de las hembras más pesadas para utilizarlas como hembras de reemplazo, con respecto a los machos , se selecciona solamente el 5 % de ellos, como futuros sementales del rebaño.

Valencia et al. (1975) recomienda que los animales no seleccionados del rebaño de destete se dividirán por sexos y los borregos machos para producción se castrarán por el método de emasculación (burdizo) o por incisión; sin embargo, esta última se complica con clostridiasis aguda. La práctica de castración da mansedumbre al ganado, lo que facilita el manejo.

Postdestete se recomienda registrar el peso a los 4,6 y 12 meses de edad y con base en esto hacer las selecciones de reemplazos.

4.7 INSTALACIONES

Valencia et al. (1975) dicen que el aprisco, es la instalación en donde se encuentra el rebaño; puede estar formado por varios corrales o ser sólo uno, su función es proporcionar sombra, así como resguardar al ganado de la lluvia.

Los apriscos de mampostería (tabique, cemento, etc), resultan demasiado costosos; los apriscos rústicos construidos con materiales de la región son más recomendables por su bajo costo de construcción y mantenimiento, materiales como bambú, palma, madera de monto, etc, son algunos de los utilizados en la construcción.

En explotaciones de semiestabulación, un corral para aproximadamente 9 o 10 borregos adultos, o 13 a 16 borregos en crecimiento, deberá tener 50 m (10 m X 5 m).

Los comederos se pueden construir de mampostería, madera o metal; los comederos de madera o metálicos son móviles y esto es una de sus ventajas en relación con los de mampostería.

Las dimensiones recomendables del comedero de madera son: 15 cm. de alto, 20 cm. de ancho y 3 mts. de largo para 30-35 ovejas, parte de los comederos pueden servir de saladeros, independientemente del uso deberán estar protegidos contra la lluvia.

Los bebederos pueden ser cauces naturales (ríos, arroyos, etc.) o bien construirse de mampostería, dejando una parte del piso con cemento a fin de evitar la formación de lodo.

El pediluvio o lavapatas se construye de mampostería y se debe localizar en la entrada principal del aprisco, las dimensiones son variables excepto la profundidad, lo cual deberá ser de 5 a 7 cms.

Potreros la mayor dificultad para la explotación de ovinos en pastoreo es la contención en el potrero, las experiencias obtenidas indican que la colocación de 5 hilos de alambre de púas a 10 cm. de distancia uno de otro a partir del suelo, 2 hilos más a 20 cm. del último y uno más a 30 cm. permite controlar el ganado, la tela o malla de alambre para explotaciones de borrego es la más apropiada.

Las dimensiones de los potreros son variables y depende de las facilidades de manejo y la cantidad de ovejas. Potreros de 4 hectáreas son aconsejables para 200-250 ovejas teniendo la precaución de descansarlos, limpiarlos de maleza y fertilizarlos a fin de asegurar la pronta recuperación del pastizal.

Padilla et al. (1985) condujeron un experimento sobre el efecto de la sombra y instalaciones, su respuesta en el crecimiento, constantes fisiológicas y comportamiento reproductivo del borrego tabasco bajo condiciones de clima tropical.

Concluyendo que el exceso de radiaciones solares en el grupo sin sombra (ss) tuvo un efecto detrimental sobre el crecimiento de los corderos machos lactantes.

La ganancia diaria promedio de los corderos fue menor ($p < 0.01$) en el grupo (ss) que en el grupo (cs), al comparar el peso corporal de los animales del mismo sexo entre tratamiento, los machos del grupo (cs) fueron más pesados a la edad de 50, 60, 80 y 90 días.

Las borregas (ss) trataron de eliminar el exceso de calor, incrementando el número de respiraciones casi dos veces más que el grupo con (cs) esto ocasionado por el stress, en cuanto al comportamiento reproductivos de las borregas (cs y ss), los intervalos posparto - primer estro y parto - concepción, fueron 7 y 13 días más largos respectivamente en el grupo (ss), que en el tratamiento (cs) no encontrándose diferencias significativas, la duración del estro fue mayor en las borregas (ss).

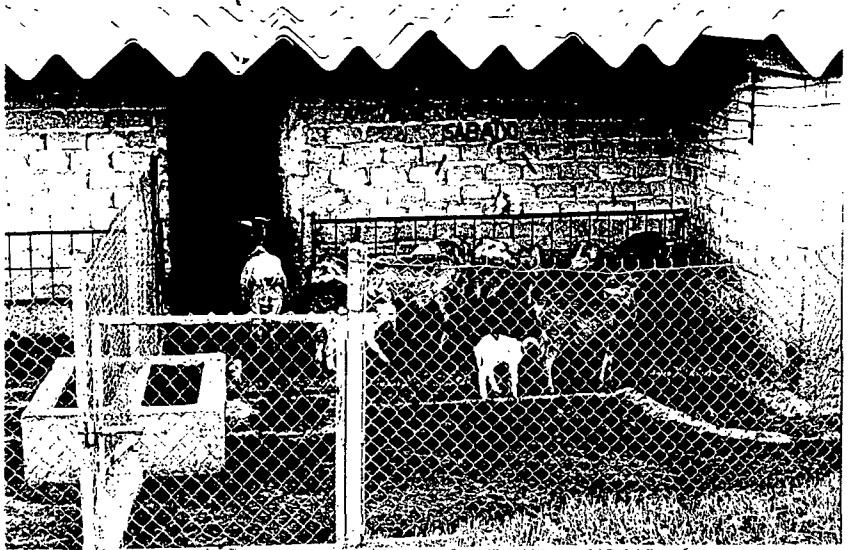


FOTO N° 7



FOTO N° 8

4.8 ALIMENTACION.

4.8.1 Alimentacion en pastoreo.

Torres (1986), realizó su experimento en la región de Tizimin Yuc., bajo condiciones de clima tropical, evaluar la ganancia en kg. de carne/ha. de borrego Tabasco en pastoreo rotacional, así como determinar la carga animal, los zacates introducidos Ferrer (*Cynodon dactylon*) y Guinea (*Panicum maximun*); y su respuesta al hábito de pastoreo de ganado ovino.

Durante 196 días de pastoreo se obtuvo una producción de 261.2 kg. de carne/ha. en Guinea y de 223.6 kg. en Ferrer, se obtuvo una ganancia diaria promedio de 78 gr. en Guinea y 67 gr. en Ferrer. Esta ganancia fue baja, especialmente en este último pasto debido a el ataque de mosca pinta que causo una fuerte reducción en la cantidad y calidad de pasto disponible.

No obstante los anteriores resultados, se encontró que el borrego Tabasco realiza mejores consumos voluntarios en Ferrer. Esto es debido al hábito de crecimiento del mismo y a su alta palatabilidad que es mejor que el Guinea.

La carga animal utilizada fue de 17 animales/Ha. pudiendo ser incrementada en 4 unidades más durante la estación de lluvia.

Arroyo, (1974) al respecto realizo un estudio para evaluar la capacidad de carga en pasto Guinea con borregos Tabasco en playa Vicente, Ver.

Encontró para la producción de carne/Ha. para las diferentes capacidades de carga de 12, 15 y 18 animales/Ha. fue de 110.8, 151.5 y 152 kg. respectivamente. Estadísticamente estos dos últimos

tratamientos fueron superiores al primero y la ganancia diaria promedio fue de 47.5 y 44 gr. respectivamente, habiendo disminuido notablemente en el mes de Mayo.

Torres et al. (1974) hizo en el centro experimental de Tizimin Yuc., su trabajo con la finalidad de determinar la carga animal óptima en borrego tabasco, que puede soportar el zacate estrella de Africa, Cynodon plectostachyus en el cual obtuvo una ganancia promedio de 69, 63 y 60 gr./animal, para los tratamientos de 14, 18 y 22 animales/Ha., los cuales no fueron estadísticamente diferentes entre si.

El tratamiento de 22 animales, con una producción de 188.1 kg./Ha. fue superior ($p < 0.05$) a los tratamientos de 18 y 14 animales; los cuales produjeron 158.1 y 135.7 kg. carne/Ha. siendo este último estadísticamente inferior al de la capacidad de carga intermedia.

Zaragoza, (1980) determino la capacidad de carga animal en gramas nativas (Axonopus spp y Homolepsis aturensis) para el uso de borregos tabasco en la sierra de Tabasco encontrando ganancias de peso vivo/animal/días de 55.5 y 54.5 gr. con las cargas de 12 y 18 animales por Ha.

Ortega, (1983) llevó a cabo un estudio sobre la composición química y digestibilidad de la dieta en ovinos Pelibuey, bajo condiciones de libre pastoreo en superficies dedicadas al cultivo del henequén ubicadas en el Estado de Yucatán. En general, durante las cuatro estaciones del año, las herbáceas constituyeron el mayor porcentaje de la vegetación existente seguida de las arbustivas y

por último las gramíneas. Las dietas de invierno y primavera fueron más altas en P.C. (19.3 %). Esto se debe a la precipitación existente en estas épocas. El otoño presentó los valores más bajos (15.4 %) de P.C. y más alta en END (77.3 %).

4.8.2 Alimentación con suplementación.

Salinas et al. 1975 y Peña 1976 citados por FAO (1980) han informado acerca de los resultados obtenidos suministrando suplementos concentrados a las ovejas durante la lactancia o la preñez, o en ambos periodos. Esta suplementación elevó el porcentaje de partos gemelares de un 3% a 24-27% y disminuyó el intervalo entre el parto y el estro de 43 a 33-34 días o de 92 a 69-84 días en el segundo experimento, sin embargo, la concepción en el primer servicio se redujo de 94 a 67%, de tal forma que el intervalo desde el parto hasta la concepción no varió de forma importante de 44 días para las ovejas sin tratar a 39-42 días en los grupos que recibieron suplementos.

Sanginés et al. (1975) iniciaron un programa de alimentación de borrego Tabasco con bagazo de henequén fresco y ensilado en el centro experimental de Mocochoá, Yuc., ya que el bagazo fresco de henequén constituye una importante fuente de forraje de auxilio, disponible todo el año. Los tratamientos fueron:

- 1.- Bagazo fresco + pasta de semilla de calabaza que fue la mas eficiente con una ganancia de peso de 72 ± 8.8 gr. por día.
- 2.- Bagazo fresco + melaza + gallinaza y una ganancia de 50 gr/día.
- 3.- Bagazo fresco + melaza + urea y una ganancia de 18 gr./día.

El bagazo de henequén se ofreció para su consumo a voluntad y la melaza a razón de 250 gr. por animal por día, equivalentes a 60 Mcal de energía metabolizable (NRC, 1975). Los suplementos proteicos se agregaron en cantidades suficientes para proporcionar 14.4 gr. de Nitrógeno, equivalentes a 90 gr. de proteína diaria por animal; pasta de calabaza, 180 gr. gallinaza, 411.25 gr., urea 33.75 gr.

Sangines y Shimada, (1978) realizaron un experimento del comportamiento de borrego Tabasco alimentados con bagazo de henequén suplementados con tres niveles de proteína, a partir de harina de pescado; urea (67:33 % de N), durante 182 días y obtuvo ganancias diarias de peso de 59, 71, 79 para los valores de proteína 0.5, 0.7, 0.9 % respectivamente.

Ellos mismos realizaron otro experimento alimentando 168 días a borregos Pelibuey con bagazo de henequén suplementado con 0.7 % de proteína diaria (como % del peso vivo) en tres proporciones diferentes de N de harina de pescado y urea (33:67; 67:33; 100:0) obteniendo ganancias de peso de 38, 67 y 95 gr. respectivamente.

Ramírez (1986), efectuó distintas combinaciones de gallinaza y melaza en dietas integrales. En el experimento utilizó 9 diferentes combinaciones de melaza-gallinaza y el resto de la dieta se compuso de rastrojo de maíz, grano de sorgo, harinolina y minerales en cantidades tales que permiten tener dietas con niveles semejantes de proteína y energía en los diferentes tratamientos. Encontró tendencia a mayores ganancias de peso cuando se combinan los niveles bajos de gallinaza con altos de melaza.

La mejor combinación 15 % gallinaza, 25 % melaza con una ganancia por día de 132 gr. Concluye que la combinación gallinaza-melaza puede utilizarse hasta en un 50 % en dietas integrales para ovinos pelibuey en finalización en corral, obteniéndose un comportamiento similar al observado con la utilización de dietas convencionales, sin que se manifieste el efecto negativo que se observa en los bovinos al emplear niveles superiores al 40 % de la mezcla gallinaza-melaza.

4.8.2.1 Crecimiento compensatorio en el borrego Pelibuey.

Bores et al. (1988) realizaron su trabajo con el objeto de estudiar el crecimiento compensatorio del borrego Pelibuey, alimentado con una dieta de producción después de someterse a dietas con diversos aportes restringidos de energía. Durante la fase de restricción alimenticia (84 días) los animales recibieron a) 100, b) 115, c) 130 kcal de energía metabolizable (EM) por kg p.

Durante la fase de producción (84 días), los animales recibieron un alimento que les garantizara una ganancia diaria promedio de 147 g. La pérdida de peso registra durante la fase de restricción fue de 61, 38, 19 g/anim/día para los tratamientos a, b, c en forma respectiva. Esto permite suponer el requerimiento energético de mantenimiento del borrego Tabasco es de 143 kcal EM/kg P. La pérdida de peso se atenuó cuando los animales recibieron un aporte suplementario de energía, esta pérdida fue de 38 y 19 g/día para los tratamientos b y c. La ganancia de peso obtenida hasta el período 4° período fue en general mayor a la

esperada (147 g/día) con el pico de suplementación aportada. Durante el 5º y 6º período, la GDP disminuyó en forma notable. Esto indica que hubo una ganancia compensatoria manifestada hasta el día 56 de realimentación. La ganancia diaria de peso en los primeros 14 días fue de 207 gr, de los 15 a 28 días fue de 145 g, de 29 a 42 fue de 187 g, de 43 a 56 días de 206 g.

Romano et al. (1983) realizaron dos trabajos en el centro Experimental pecuario Tizimín, con el objeto de estudiar el efecto de diferentes consumos de energía sobre la ganancia de peso y composición corporal del borrego Pelibuey en crecimiento. En el primer experimento se utilizaron 48 borregos machos enteros de un peso inicial de 15.6 kg. aprox. el diseño totalmente al azar en 6 tratamientos dentro de un arreglo factorial 2 X 3. Los factores fueron dos niveles energéticos de consumo (0.339 y 0.222 Megajoules de energía metabolizable/kg de peso vivo que disminuyeron a medida que los animales ganaron peso) y tres niveles de proteicos (7.2, 5.5 y 3.7 g/kg de peso vivo también en disminución en la forma mencionada). Las dietas consistieron en un alimento concentrado restringido y ensilaje de maíz a libre consumo, los animales fueron sacrificados a los 30 kg. de peso y se midió su composición corporal, paralelamente se sacrificó un animal por tratamiento al alcanzar 20 y 25 kg. Se encontró una respuesta altamente significativa a los efectos estudiados, existiendo una interacción entre ellos, pudiendo ésta explicarse por el hecho de que a mayor consumo proteico y con mayor disponibilidad de energía, la ganancia de peso fue más alta.

CUADRO No. 8
COMPOSICIÓN DE LAS RACIONES

	A-1	A-2	A-3	B-1	B-2	B-3
Sorgo	73.26	63.25	52.60	52.00	37.86	25.64
Soya	2.90	13.90	25.40	10.76	26.40	39.56
Melaza	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
Olote de maíz	4.14	2.35	0.80	17.24	14.49	12.80
Urea (% del N aportado)	1.70	2.50	3.20	2.00	3.25	4.00
Proteína cruda(%N X 6.25)14:25		21.80	28.80	17.90	28.10	35.90
Energía metabolizable calculada (MJ/kg MS)	12.74	12.74	12.74	11.90	11.90	11.90
Distribución de concentrado (% PV)						
Hasta 20 kg	2.67	2.67	2.67	1.86	1.86	1.86
De 20 a 25 kg	2.47	2.47	2.47	1.86	1.86	1.86
De 25 a 30 kg	2.00	2.00	2.00	1.50	1.50	1.50

Ensilaje de maíz a voluntad (8.3% de proteína cruda/kg. materia seca).

Sales minerales a voluntad: sal yodada, 36%; harina de hueso, 61.5%; minerales traza, 2.5% (flor de azufre, 81.58%, sulfato ferroso, 3.67%; sulfato de manganeso, 3.67%; sulfato de zinc, 9.79%; sulfato de cobre, 1.22%; sulfato de cobalto, 0.4%; selenito de sodio, 0.03%).

Cuadro No. 9
EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL (% DE PESO VIVO)
DEL BORREGO PELIBUEY EN
DIFERENTES PESOS AL SACRIFICIO

Peso al sacrificio (kg)	20.9 ± 0.6	25.9 ± 1.0	30.6 ± 1.0	35.3 ± 0.4
n	6	6	27	3
Canal	31.1 ± 3.1	34.7 ± 0.7	37.1 ± 2.1	37.2 ±
Peso vivo vacío	64.9 ± 3.6	69.2 ± 2.1	70.7 ± 3.4	69.4 ± 2.7
Sangre	3.8 ± 0.4	3.8 ± 0.5	3.7 ± 0.3	3.9 ± 0.4
Miembros	2.3 ± 0.1	2.2 ± 0.1	2.1 ± 0.2	2.2 ± 0.2
Cabeza	6.8 ± 0.3	6.4 ± 0.5	6.2 ± 0.4	6.0 ± 0.2
Piel	5.0 ± 0.4	5.4 ± 0.5	5.6 ± 0.6	5.9 ± 0.6
Pulmón + Tráquea	1.1 ± 0.3	1.1 ± 0.2	1.1 ± 0.1	1.0 ± 0.1
Corazón	0.5 ± 0.1	0.4 ± 0.1	0.4 ± 0.1	0.4 ± 0.1
Hígado	1.6 ± 0.2	1.6 ± 0.2	1.5 ± 0.2	1.7 ± 0.2
Bazo	0.1 ± 0.0	0.1 ± 0.0	0.1 ± 0.0	0.1 ± 0.0
Riñones	0.3 ± 0.1	0.3 ± 0.1	0.3 ± 0.0	0.3 ± 0.0
Vejiga	0.1 ± 0.0	0.1 ± 0.0	0.1 ± 0.0	0.1 ± 0.0
Páncreas	0.2 ± 0.1	0.2 ± 0.0	0.1 ± 0.0	0.1 ± 0.0
Pene + testículos	1.2 ± 0.3	1.5 ± 0.3	1.8 ± 0.2	1.6 ± 0.1
Grasa perirrenal	0.3 ± 0.1	0.4 ± 0.2	0.5 ± 0.1	0.5 ± 0.1
Grasa de epiplón	0.5 ± 0.4	0.8 ± 0.4	0.9 ± 0.3	1.0 ± 0.6
Rumen lleno	30.0 ± 2.8	27.3 ± 3.7	24.5 ± 3.5	22.9 ± 5.0
Rumen vacío	2.4 ± 0.3	2.5 ± 0.3	2.2 ± 0.3	2.1 ± 0.3
Retículo	0.3 ± 0.1	0.4 ± 0.1	0.4 ± 0.1	0.3 ± 0.1
Omaso	0.3 ± 0.1	0.3 ± 0.1	0.3 ± 0.1	0.3 ± 0.1
Abomaso	0.6 ± 0.1	0.6 ± 0.1	0.6 ± 0.1	0.6 ± 0.1
Intestino delg. lleno	4.2 ± 1.5	3.9 ± 0.5	3.6 ± 0.6	3.9 ± 0.8

Previamente Gómez et al. (1982) citado por Romano ya habían encontrado un incremento en la ganancia del peso del borrego Pelibuey al aumentar el valor energético de dietas isoproteicas. De la misma forma a mayor consumo proteico se encontró mayor ganancia de peso. Sin embargo, la interacción traduce el hecho que la respuesta al consumo proteico varió dependiendo del consumo energético de los animales. No hubo respuesta al nivel proteico en un consumo bajo de energía. Otros autores (Andrews y Orskov, 1970) han encontrado también que la respuesta a la concentración proteica de la dieta depende del aporte energético, no habiendo respuesta a un bajo nivel energético. Las ganancias de peso a los 30 kg. (gr) para los diferentes tratamientos fue, A-1, 117; A-2, 156; A-3, 191; B-3, 104; B-2, 104; B-3, 108.

En términos generales, las ganancias de peso de que aquí se informan son bajas al compararse con las que se obtienen con ovinos de otras razas en clima templado, lo cual pone de manifiesto el reducido potencial genético de esta raza de ovinos de pelo.

En el segundo experimento se determinó la digestibilidad de las raciones utilizadas, empleando la técnica in vivo con recolección total de heces. Se emplearon 18 borregos instalados en jaulas metálicas. Se obtuvo una muestra de líquido ruminal de cada borrego para determinar la concentración de ácidos grasos volátiles. Se encontró una interacción entre el consumo de energía y la proteína sobre la ganancia de peso de los animales. Es decir, que sólo hubo respuesta al nivel proteico suministrado en los grupos alimentados con el nivel alto de energía. Las ganancias de

peso obtenidas fueron inferiores a las observadas en otras razas. Los resultados indican que el nivel energético en la dieta fue el primer factor limitante del crecimiento del borrego Pelibuey. Estos animales son más eficientes transformadores de energía alimenticia en peso vivo hasta antes de alcanzar 23.9 kg. de peso; en cambio valorizan mejor las dietas bajas en proteínas aunque su ganancia de peso sea menor. El rendimiento en canal aquí encontrado fue muy baja en comparación con otras razas ovinas. Se observó una tendencia a incrementarse con forme aumentó el peso vivo de los animales.

4.8.3 Alimentación del borrego tabasco con subproductos.

Jiménez y Shimada (1984), realizaron un experimento con el objeto de observar si existe un efecto sobre la composición química del rastrojo de maíz tratado con diferentes álcalis. Además de estudiar la respuesta del borrego Pelibuey, alimentado con los forrajes tratados, los tratamientos fueron; T-1 rastrojo de maíz tratado con urea al .8 % mezclado con los siguientes ingredientes, rastrojo 44.2 %, pasta de jirasol 26 %, sorgo 24 %, melaza 5 %. T-2 rastrojo de maíz tratado con NaOH, se utilizo para cada 96 kg. de rastrojo de maíz molido 10 lts. de una solución saturada (40%) de NaOH y 10 lts. de agua, realizando la mezcla con pala y biello para posterior cubrirla con plástico por espacio de 48 hrs. para que el rastrojo se impregnase en forma homogénea; después se destapó dejándose airear 24 hrs. para ser utilizado en igual proporción que el anterior. T-3 rastrojo de maíz tratado con NH₃. Esto se hizo

en un cuarto sellado completamente e inyectando el NH₃ hasta lograr una concentración calculada en 3.5 % de la materia seca. Este debe durar un mes para su distribución homogéneamente. El rastrojo tratado se utilizo de la siguiente forma; rastrojo de maíz tratado con NH₃, 45%; pasta de girasol, 26%; sorgo, 24%; melaza 5%.

Cuadro N° 10

Fracciones de N del rastrojo de maíz solo y tratado con álcalis						
tratamiento	materia	proteína seca	NNP total, %	NFAD	Proteína	verdadera
Rastrojo		94.8	5.2	0.33	0.43	3.13
Rastrojo+NaOH		93.6	5.1	0.42	0.93	2.40
Rastrojo+NH ₃		93.8	12.9	1.41	0.90	3.80
Rastrojo+Urea		94.8	7.5	0.70	0.74	3.12

Cuadro N° 11

Fracciones de fibra del rastrojo de maíz solo y tratado con álcalis, base seca						
Tratamiento	FND	CC	Hemicelulosa	FAD	Celulosa	Lignina
Rastrojo	79.7	20.1	29.6	50.3	36.7	9.3
Rastrojo+NaOH	66.9	33.1	22.8	44.1	34.0	6.8
Rastrojo+NH ₃	56.3	43.7	7.4	48.9	36.7	6.9
Rastrojo+Urea	79.9	20.1	29.6	50.3	36.7	9.3

Cuadro N° 12

Comportamiento de borrego alimentación con rastrojo de maíz tratado con álcalis.			
Parámetro	Urea	NaOH	NH ₃
Ganancia diaria x,g	184 ^b	209 ^c	234 ^c
Consumo diario x,kg	1.2 ^b	1.4 ^c	1.5 ^c
Consumo/kg de peso metab.g	87 ^b	100 ^c	103 ^c
Conversión alimenticia	6.6 ^b	6.8 ^b	6.2 ^b

Martínez et al. (1985) realizaron un experimento con el objeto de estudiar el comportamiento de borregos Pelibuey alimentados con rastrojo de maíz tratado con amoníaco (NH₃) al 4%. En cuanto a la composición química del forraje, se obtuvo un incremento en el porcentaje de P.C de 5.44 a 12.72 % y paralelamente un incremento de 0.32 al 1.42 % en contenido de NNP. El aumento de este último indica que aproximadamente el 72 % del Nitrógeno adicionado como amoníaco en el tratamiento fue retenido. En cuanto a la fracción de fibra se obtuvieron los siguientes resultados, la FND disminuyó de 78.52 a 63.12 y la hemicelulosa de 31.68 a 19.62, ocasionando que el contenido celular se incrementara. También el consumo de materia seca se aumento.

Basulto y Amaro (1986), efectuaron un trabajo para determinar digestibilidad aparente de dietas con cascara de café en borregos Pelibuey, con el objeto de conocer el efecto de niveles crecientes de cáscara de café (0, 10, 20 y 30 % en base seca). Sobre el consumo voluntario y los coeficientes de digestibilidad aparente de la materia seca (M.S) y proteína cruda (P.C) de una ración integral de 66.8, 64.3, 65.6 y 63.3 %, consumo voluntario de M.S en gramos/animal/día: 817, 858, 937 y 927, consumo de M.S / kgP : 60.3, 67.4, 71.3 y 68.1, digestibilidad de la proteína cruda: 54.6, 49, 57 y 62.6 % respectivamente y se concluye que la cáscara de café puede ser incorporada a dieta de ovinos hasta niveles de 30 % en la ración sin que afecte negativamente el consumo voluntario y la

digestibilidad en M.S y P.C.

5. CONCLUSION

Debido a todo lo anteriormente expuesto se puede precisar las siguientes conclusiones:

- 1.- Aunque se ha estudiado desde el año de 1960 y se conoce su origen, el borrego Tabasco no ha tenido la atención ni la importancia que se merece, por parte del gobierno y de los productores involucrados en su explotación.
- 2.- Se carece de un programa de mejoramiento Genético como el que tienen en otros países por ejemplo Cuba, donde se tiene un borrego Pelibuey puro genéticamente, el cual es de mayor peso por consiguiente, mayor producción.
- 3.- Se tiene que poner mayor interés en aprovechar su rusticidad y prolificidad, encaminado a cruzarlos con ovinos de razas especializadas como lo son: Suffolk, Southdown etc.
- 4.- En cuanto a sus características fenotípicas, el borrego es frecuentemente confundido con el borrego Blackbelly, por tanto es necesaria su identificación para trabajos de investigación.
- 5.- La fisiología de la reproducción, se encuentra muy bien estudiada y por tanto hay que aprovecharla para aumentar su producción, por ejemplo obtener 1.5 partos por año o 3 partos cada dos años y tener de 4 a 5 corderos o mas en este lapso.
- 6.- En cuanto a la alimentación, la mayor aportación mas importante la proporcionan los pastos, sean estos naturales o introducidos

y las especies arbustivas, haciéndose patente la rusticidad de este ovino. por otro lado la suplementación prácticamente no se realiza por resultar un tanto caro, pero se trabaja en la utilización de subproductos, como son rastrojo tratados con álcalis y también subproductos de molinería que acompañados con granos y gallinaza se tienen muy buenos aumentos de peso.

6. RESUMEN

En el presente trabajo se pone de manifiesto la importancia de la explotación del borrego tabasco o pelibuey dentro de la ganadería nacional. Este ovino de pelo fue introducido desde la parte occidental de Africa hacia el Continente Americano por los colonizadores. En México, se tiene desde los años de 1930 procedente de Cuba y actualmente se encuentra en casi toda la República Mexicana.

En los distintos centros de investigación del país, como son Tizimín y Mocoehá, Yucatán; La Posta, Paso del Toro en Veracruz, etc., se realizan trabajos de genética, reproducción y alimentación.

En lo que a genética se refiere, se toman medidas para conservar la raza, mejorar la producción de carne y aprovechar su prolificidad y rusticidad.

Con el estudio de sus características fenotípicas, se determinaron la forma de la cabeza, cuello, cuerpo, etc., así como sus medidas zoométricas, color, tipo de pelo, entre otros, y diferenciarlo de otras razas de ovinos tropicales.

La reproducción ha sido estudiada por muchos investigadores y la mayoría difiere, pero en general son datos semejantes. La pubertad se presenta a los 303.3 ± 61.1 días y con un peso de 22.1 ± 2.7 kg; meses del año que la oveja es fértil 10 meses, de abril a enero; duración del ciclo estrual 17.5 días; duración del estro; duración de la gestación 149.4 ± 2.3 días; índice de prolificidad

1.22 corderos; aparición del primer estro post-parto, días antes del destete; destete a los 90 días con un peso de 10 kg.

El manejo es muy importantes dentro de la explotación de los ovinos. Da inicio desde la preñez hasta su venta. En el concurren muchas etapas como son identificación del animal, alimentación, prevención y control de enfermedades, alojamientos, etc.

La alimentación es otro punto de vital importancia. Esta se realiza generalmente en pastoreo extensivo, pero se han encontrado muy buenos aumentos de peso con una suplementación adecuada.

7.LITERATURA CITADA.

- Arroyo, R.D.1974. Evaluación de la capacidad de carga del pasto guinea con borregos tabasco o pelibuey en Playa Vicente, Veracruz. Clima Am. En: Resúmenes de la XI Reunión Anual. Tec. Pec. Méx. no. : 18.
- Avalos, R.E.1978. Desarrollo de un plan de mejoramiento genético para el borrego tabasco. Tesis Lic., Fac. de Vet. y Zootec. U.N.A.M. Pp.: 1-100.
- Barrios, D.Z.; Quiroz, R.H.; Castillo, H.; Ortega, I.1974. Control de nematodos gastroentéricos en borregos tabasco o pelibuey en clima tropical. En: Resúmenes de la XI Reunión Anual. Tec. Pec. Méx. no. : 19.
- Berruecos, V.J.; Valencia, Z.M. y H. Castillo.1975. Genética del borrego tabasco o pelibuey. Tec. Pec. Méx. no. 29: 59-65.
- Bores, Q.R.; Martínez, A.A. y A. Castellanos.1988. Crecimiento compensatorio en el borrego pelibuey. Tec. Pec. Méx. Vol. 26 no. 1: 8-15.
- Castillo, R.H.; Berruecos, J.M.; Hernández, L.J.; Pérez, S.J.; López, A.J. y R. Quezada.1974. Comportamiento reproductivo del borrego tabasco o pelibuey mantenido en clima tropical. En: Resúmenes de la XI Reunión Anual. Tec. Pec. Méx. no. : 16.
- Castillo, R.H.; Berruecos, J.M.; Quezada, R.; Pérez, H.L.J. y A.J. López.1974. Cambios en la eficiencia reproductiva (70-73) en un hato de borrego tabasco o pelibuey mantenido en semiestabulación en trópico mexicano. En: Resúmenes de la XI Reunión Anual. Tec. Pec. Méx. no. : 17.
- Castillo, R.H.; Hernández, L.J.J.; Berruecos, J.M. y J.J. López.1977. Comportamiento reproductivo del borrego tabasco mantenido en clima tropical.III. Pubertad y duración del estro. Tec. Pec. Méx. no. 32: 32-35.
- Castillo, R.H.; Valencia, Z.M.; Berruecos, J.M.1972. Comportamiento reproductivo del borrego tabasco mantenido en clima tropical y subtropical.I. Índice de fertilidad. Tec. Pec. Méx. no. 20: 50-56.
- Cortés, Z.J. y J.M. Berruecos.1971. Estudio cromosómico del borrego tabasco. Tec. Pec. Méx. no. 17: 58-60.
- Bzcurra, F.L. y A. Callejas.1986. Producción de ganado ovino en la América tropical y el Caribe. Departamento de Servicios Informativos. Centro de Información Agropecuaria, La Habana Cuba.

- Fitzhugh H.A. and G.E. Bradford.1983. **Hair sheep of Western Africa and the America: a genetic resource for the Tropics.** Westview Press, Boulder Col. Pp: 1-75.
- Hernández, L.J.J.; Rodríguez, L.O. y E. González.1976. **Evaluación de cuatro métodos de colección de semen en borrego tabasco o pelibuey.** Tec. Pec. Méx. no. 30: 45-51.
- Hernández, L.J.; Lozano, D.F.; Martínez, F.P.; Román, P.H. y H. Castillo.19*. **Efectos estacionales en las características seminales del borrego tabasco mantenido en clima tropical.** Tec. Pec. Méx. no. *: 7-15.
- Martínez, A.A.; Soriano, T.J. y A.S. Shimada.1985. **Crecimiento de borregos pelibuey alimentados con rastrojo de maíz tratado con amoniaco anhidro.** Tec. Pec. Méx. no. 48:54-60.
- Martínez, F.R.; Ruíz, D.R. y H. Castillo.1979. **Sincronización del estro en borregas tabasco o pelibuey.** Tec. Pec. Méx. no. 36: 28-31.
- Mason, I.L.1980. **Ovinos prolíficos tropicales.** FAO: PRODUCCION Y SANIDAD ANIMAL, Roma. No. 17: 45-47.
- Murrieta, S.A. y F. Rivas.1990. **Consumo voluntario y digestibilidad del pasto nativo (Axonopus spp.; Paspalum spp.) suplementado con dos niveles de gandul (Cajanus cajan) en ovinos pelibuey.** Vet. Méx. no. 21: 105-108.
- NRC, 1975. **Nutrient requirements of sheep, Fifth revised edition,** 1975.
- Ortega, I.; Nájera, F.R.; Talavera, J.C. y C. Robles.1974. **Efectos de la aspersión de Tiabendazole en el pasto sobre la productividad del borrego tabasco pelibuey.** En: Resúmenes de la XI Reunión Anual. Tec. Pec. Méx. no. : 19-20.
- Ortega, R.L.1985. **Composición química y digestibilidad de la dieta de ovinos pelibuey bajo condiciones de libre pastoreo en un henequenal de Yucatán.** Tec. Pec. Méx. no. 48: 17-23.
- Ortíz, G.; Zorrilla, R.J.; Merino, Z.H.1974. **Estudio preliminar de requerimientos proteicos y energéticos de borregas tabasco o pelibuey en gestación.** En: Resúmenes de la XI Reunión Anual. Tec. Pec. Méx. no. : 17.
- Padilla, R.F.J.; Hernández, L.J.J.; Román, P.H. y P. Mendoza.1985. **Crecimiento, respuestas fisiológicas y comportamiento reproductivo del borrego tabasco o pelibuey con y sin sombra en clima tropical.** Tec. Pec. Méx. no. 49: 98-105.

- Partida, B.E.; Jiménez, D.A.; Martínez, R.L. y A.S. Shimada.1984. **Mejoramiento del valor nutritivo de ensilajes de cañuela de maíz para el borrego, mediante la adición de hidróxido de amonio o de urea.**Tec. Pec. Méx. no. 47:33-48.
- Quintal, F.J.; Heredia y Aguilar, M. y O. Rodríguez.1986. **Conducta sexual de tipo macho en hembras pelibuey tratadas con testosterona.** Tec. Pec. Méx. no. 50: 106-115.
- Ramírez, V.A.1986. **Respuesta de borregos pelibuey en confinamiento a distintas combinaciones de gallinaza y melaza en dietas integrales.** Tesis Lic. M.V.Z. Fac. de Med. Vet. y Zootec. U. de G.
- Rodríguez, G.F. y A. Bue-Herrera.1986. **Respuesta de la oveja pelibuey gestante en confinamiento a dos niveles de proteína y de energía en la dieta.** Tec. Pec. Méx. no. 51: 96-103.
- Rodríguez, R.O.; Heredia, A.M.; Quintal, F.J. y L. Carrillo.1986. **Manejo de la lactación para incrementar la eficiencia reproductiva de la oveja pelibuey.I. Presencia del cordero en destetes temporales.** Tec. Pec. Méx. no. 51: 104-110.
- Rodríguez, R.O.; Quintal, F.J. y A.M. Heredia.1986. **Influencia de factores exterocépticos sobre la pubertad en ovejas pelibuey, e índices de producción al primer parto.** Tec. Pec. Méx. no. 52: 92-97.
- Romano, M.J.; Hernández, G.J. y A.F. Castellanos.1983. **Repercusión del valor nutritivo de la dieta sobre el crecimiento del borrego pelibuey.**Tec. Pec. Méx. no. 45: 67-79.
- Sanginés, G.R. y A.S. Shimada.1978. **Valor nutritivo de los subproductos del Henequén (Agave fourcroydes) para el borrego tabasco.** Tec. Pec. Méx. no. 35: 16-20.
- Sanginés, G.R.; Carrasco, B.; Martínez, L.; Salinas, T.E. y A. S. Shimada.1976. **Composición proximal del bagazo de henequén y su uso en la alimentación de borregos.** Tec. Pec. Méx. no. 31: 75-78.
- Suárez, F.; Martínez, Y.E. y R. Flores.1974. **Presencia de anticuerpos contra Brucella ovis en borregos tabasco o pelibuey.** En: Resúmenes de la XI Reunión Anual. Tec. Pec. Méx. no. : 19-20.
- Talabera, U.J.; González, P. y J.M. Berruecos.1974. **Análisis de algunas características fenotípicas del borrego tabasco o pelibuey.** En: Resúmenes de la XI Reunión Anual. Tec. Pec. Méx. no. : 15.

- Talavera, U.J.; González, P. y J.M. Berruecos.1974. Factores genéticos y ambientales en el crecimiento al destete del borrego tabasco o pelibuey. En: Resúmenes de la XI Reunión Anual. Tec. Pec. Méx. no. : 15.
- Treviño, S.M.1974. Pruebas de aceptación de plantas forrajeras y aumento de peso en borrego tabasco o pelibuey en H. Hueytamalco, Puebla, Clima Af (c). En: Resúmenes de la XI Reunión Anual. Tec. Pec. Méx. no. : 19.
- Valencia, Z.M.; Berruecos, V.J. y E. Salinas.1974. Características de la canal del borrego tabasco o pelibuey. En: Resúmenes de la XI Reunión Anual. Tec. Pec. Méx. no. : 15-16.
- Valencia, Z.M.; Castillo, R.H. y J.M. Berruecos.1975. Reproducción y manejo del borrego tabasco o pelibuey. Tec. Pec. Mex. no. 29: 66-72.
- Valencia, Z.M.; Salinas, T.E. y J.M. Berruecos.1974. Evaluación de la fertilidad del borrego tabasco o pelibuey en Yucatán. En: Resúmenes de la XI Reunión Anual. Tec. Pec. Méx. no. : 16.