

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
“ANTONIO NARRO”  
UNIDAD LAGUNA  
DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



EVALUACION DEL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO  
DE LAS RAZAS PELIBUEY, KATHADYN Y DORPER BAJO CONDICIONES  
DE ESTABULACION EN LA REGION DE LA COMARCA LAGUNERA EN  
COAHUILA.

POR:

AZUCENA CHAVEZ GAMBOA

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO  
DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS DE CIENCIA ANIMAL

EVALUACION DEL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO  
DE LAS RAZAS PELIBUEY, KATHADYN Y DORPER BAJO CONDICIONES  
DE ESTABULACION EN LA REGION DE LA COMARCA LAGUNERA EN  
COAHUILA.

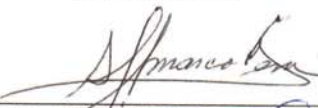
TESIS

TESIS ELABORADA POR LA C. AZUCENA CHAVEZ GAMBOA BAJO  
SUPERVISIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

APROBADO POR:

PRESIDENTE:



DR. MARCO ALFREDO HERNÁNDEZ VERA.

VOCAL:



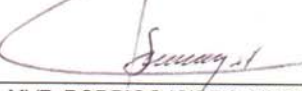
M.C. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ

VOCAL:



IZ. FERNANDO ARELLANO RODRÍGUEZ

VOCAL SUPLENTE:



MVZ. RODRIGO ISIDRO SIMÓN ALONSO



MVZ. RODRIGO ISIDRO SIMÓN ALONSO  
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL  
Coordinación de la División  
Ciencia Animal

TORREÓN COAHUILA, MÉXICO

OCTUBRE DEL 2011

## DEDICATORIAS

### CON CARIÑO.

A mis padres:

El señor Ángel Chávez y la señora Antonia Gamboa, gracias a su apoyo y amor he logrado realizar mi mas grande anhelo, es para mi la herencia más valiosa que pudiera recibir. Les debo toda una vida de lucha y sacrificios, deseo que sepan que este logro no es solo mío, es de ustedes también Todos mis esfuerzos son inspirados en ustedes.

A mis hermanos:

Ángel, Genaro y Antonio: Por su ejemplo de superación incansable, por ese amor y amistad incondicional, sin ustedes no hubiera sido posible lograrlo.

A Fabiola Urquidi, Cesar Estrella, y a los niños Mariana y Cesar Estrella Urquidi por la oportunidad que me brindaron, pero sobre todo su confianza y cariño.

A mis amigos y amigas: Dayan Cortes Castro, Regina Soto Manzano por todos los momentos que pasamos, su compañía y su cariño.

También va dedicada a ti lector que tienes entre tus manos este trabajo espero sea de tu agrado y utilidad y te adentres al mundo de los ovinos.

## AGRADECIMIENTOS.

Tengo tanto que agradecer que unas líneas no son suficientes, quisiera que en estas letras se plasme el amor y la sinceridad con las que agradezco a cada ser.

A Dios por darme la vida y porque nunca me abandona, por que su gracia y sus bendiciones me han conservado llena de fe y esperanzas, por todas las personas que ha puesto en mi camino que sin duda forman parte importante en mi vida.

A mi familia:

Mis padres y mis hermanos: Hoy juntos llegamos no al fin de un camino sino al fin de una meta y al comienzo de nuevas expectativas pero siempre con ustedes.

A mi alma terra mater:

Es para mi una de las más grandes satisfacciones haber tenido la oportunidad de realizar mis estudios en la UAAAN. U.L, por forjarme cada día, por ayudarme a crecer como profesionista y como persona.

A mis maestros el Dr. Marco Alfredo Hernández Vera por su apoyo para realizar este trabajo, por su paciencia y comprensión pero sobre todo por compartirme sus conocimientos.

Como colaboradores quiero agradecer profundamente a:

M.C Jorge Iturbide Ramirez.

I.Z Fernando Arellano Rodriguez.

M.V.Z Rodrigo Isidro Simon Alonso.

Agradezco a la explotación productora Agropecuaria las Noas, ubicada en Matamoros Coahuila por la oportunidad de realizar este trabajo.

## INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	V
INTRODUCCIÓN. ....	1
1.1 OBJETIVOS.....	3
REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
2.1 CARACTERISTICAS DE LAS RAZAS.....	4
2.1.1 RAZA PELIBUEY.....	4
2.1.2 RAZA KATHADIN.....	5
2.1.3 RAZA DORPER.....	8
2.2 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN.....	10
2.2.2 SISTEMAS ESTABULADOS MUY INTENSIVOS.....	11
2.2.3 INTENSIVO.....	12
2.2.4 MIXTOS.....	13
2.3 FACTORES QUE AFECTAN LA REPRODUCCIÓN.....	13
2.3.1 ESTACIONALIDAD.....	13
2.3.2 CICLO ESTRAL.....	14
2.3.3 FERTILIDAD.....	15
2.3.4 DURACION DE LA GESTACION.....	15
2.3.5 PROLIFICIDAD.....	15
2.3.6 FACTORES QUE FAVORECEN LA PROLIFICIDAD.....	16
2.3.7 FACTORES FISICOS.....	16
2.5 BIOTECNOLOGIA EN OVINOS.....	21
2.5.1 OVULACION MULTIPLE Y TRANSEFERENCIA DE EMBRIONES.....	21
2.5.2 RECUPERACION DE EMBRIONES.....	21
2.5.3 SINCRONIZACION DE CELO.....	22
2.5.4 TRATAMIENTO SUPER OVULATORIO.....	22
2.5.5 MONTA NATURAL E INSEMINACIÓN ARTIFICIAL.....	23
2.6 COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO.....	23
2.6.1 FACTORES AMBIENTALES.....	25
2.6.2 FACTORES GENETICOS.....	27
2.6.2.1 PELIBUEY.....	27
3 MATERIALES Y METODOS.....	30
3.1 DESCRIPCION DEL LUGAR EN QUE SE ENCUENTRA EL REBAÑO.....	30
3.3 ANÁLISIS ESTADISTICO EMPLEADO.....	33
4.1 RESULTADOS Y DISCUSION.....	34
4.1.1 PESO AL NACER.....	34
4.1.2 TIPO DE PARTO.....	37
4.1.3 SEXO DE LAS CRIAS.....	38
4.1.4 PARTOS A TRAVES DEL ESTUDIO.....	40
V CONCLUSIONES.....	43
VI OBSERVACIONES.....	45
VII ANEXOS.....	46

## INDICE DE TABLAS

	Página
Cuadro 1. Peso al nacer de las razas, Pelibuey, Katahdyn y Dorper.	<b>27</b>
Cuadro 2. Crías por tipo de parto de las razas Dorper, Kathadyn y Pelibuey.	<b>28</b>
Cuadro 3. Sexo de las crías de ovinos raza Dorper, Kathadyn y Pelibuey	<b>28</b>
Cuadro 4. Partos a través del estudio de las razas Dorper, Kathadyn y Pelibuey	<b>29</b>
Cuadro 5. Prolificidad de las razas Dorper, Kathadyn y Pelibuey.	<b>30</b>

## RESUMEN

El trabajo se llevó a cabo en la explotación productora Agropecuaria las Noas, esta se localiza en el Municipio de Matamoros Coahuila en la región de la Comarca Lagunera. Cuenta con animales de la especie ovina de las razas: Kathadyn, Pelibuey, y Dorper. Los ovinos son alimentados con sobrantes de la ración de vacas lecheras, por lo que éste sobrante tiene mucha variación. Para complementar la ración se utiliza semilla de algodón y heno de avena. Esta mezcla se le proporciona dos veces al día, iniciando la primera a las 8 a.m y la segunda a las 4:30 p.m.

Se recopilaron 2932 registros de pesos al nacer del año 2009 y registros de empadres del 2008, 2009 y agosto 2010. La información de pesos al nacer incluye: tipo de parto (doble o sencillo), fecha del parto, número de parto, peso de las crías tanto simples como dobles, sexo de las crías. Los registros de empadre incluyen fecha de inicio y terminación de empadre así como el diagnostico de gestación a través de ultrasonido a los 30 días de haber terminado el empadre.

El manejo reproductivo incluye la presencia del macho durante periodos de 35 días y el diagnostico de gestación se realiza por ultrasonido (30 días posteriores a la salida del macho), los machos utilizados entre cada empadre tienen un periodo de reposo de 30 a 50 días entre empadres con el objetivo de evaluar el comportamiento productivo de tres diferentes razas de ovinos Dorper, Kathadyn y Pelibuey a través de los pesos al nacer de las crías.

El análisis de los registros se realizó mediante un modelo ANOVA donde se incluyeron como efectos fijos: raza, sexo y tipo de parto, y como covariable fecha de parto, además se utilizó estadística descriptiva y la comparación entre las medias se utilizó el análisis de Chi-cuadrada.

El peso al nacer de ovinos para el presente trabajo, tuvo un mínimo de .800 kg a un máximo de 5.700kg, donde el promedio general fue de  $3.322 \pm .750$  kg. Durante el mes de agosto se presentan los mayores pesos tanto en machos como en hembras (3.95 y 3.78kg, respectivamente).

Respecto al tipo de parto los pesos al nacer de las crías de partos simples, dobles y triples en este estudio fueron,  $3.760 \pm 0.755$ ,  $3.206 \pm .639$  y  $2.613 \pm .558$ , registrándose un mayor porcentaje de partos dobles (59.4 % D, 55.2 % K, 45.9 P) significativamente diferentes ( $p= 0.05$ ), sin embargo al comparar los pesos al nacer de partos dobles con los partos sencillos no son estadísticamente diferentes. ( $p=0.05$ ). La fertilidad general de los sementales fue de 81.04%. La raza Pelibuey mostró una fertilidad inferior comparada con las otras dos razas ( $p=0.05$ ) mientras que entre Dorper y Kathadyn la fertilidad no es estadísticamente diferente ( $p=0.05$ ). Se encontró que los machos nacen con mayor peso que las hembras, aunque esto no es estadísticamente diferente. ( $p=0.01$ ).

La raza Pelibuey mostró el índice mas alto de prolificidad siendo este 1.67%.

Palabras clave: Registros, Empadre, Ovinos, Partos, Prolificidad.



## INTRODUCCIÓN.

Existen técnicas que nos ayudan a incrementar la eficiencia reproductiva en el ganado ovino. Con estas se obtienen mayores beneficios económicos:

como son el crecimiento de corderas, la selección apropiada de hembras de reemplazo, el diagnóstico de la gestación, la determinación acertada de las épocas de empadre y ahijadero, el manejo previo al empadre y durante el mismo, el incremento de crías a través de un sistema que consista en emplear razas de alta prolificidad, el uso de técnicas de adopción de corderos y el destete precoz, el uso de registros de producción, pero sobre todo la selección de animales idóneos para la intensificación de la producción, es en sí el factor más importante para lograr un incremento en la eficiencia reproductiva. (Aguerreberre, 2000).

El hombre con el correr de los siglos ha reconocido el valor y utilidad de esta especie y, a través del tiempo, las ovejas han ocupado un lugar preponderante en la tradición y cultura de muchos pueblos. El reconocimiento de las bondades y beneficios que han aportado a la humanidad los ovinos se han manifestado de distintas maneras a través de los siglos y de las distintas culturas (Lucas y Arbiza, 2001; 2002).

En Coahuila se tiene un registro de 12 mil 412 hatos de ganado caprino y ovino; de donde 572 mil 155 son cabezas de ganado caprino y 66 mil 475 de ganado ovino. (Villareal Dávila, SAGARPA 2011).

En los últimos años ha ido en aumento el interés por el ovino en México. De ahí que técnicos y productores, busquen conocer los orígenes y expansión de la

especie; de la maravilla de sus productos, los distintos genotipos, salvajes o domésticos, de las razas y sus variedades. (Lucas y Arbiza, 2001; 2002).

Una gran ventaja para la producción ovina es su capacidad de producción y eficiencia reproductiva sobre otras especies domesticas, debido a su rápido crecimiento, ciclos cortos de desarrollo y su prolificidad, es posible producir mas carne en una misma área y por tiempos iguales que en el caso de ganado vacuno con la ventaja de recuperar en un tiempo mas corto la inversión, por otra parte no tiene la dificultad de alimentación como es el caso de otras especies como el pollo y el cerdo quienes deben alimentarse con fuentes costosas. En las ovejas la base de su alimentación puede ser el pastoreo y subproductos de cultivos o incluso otras industrias. (Barrios 1999)

Al no haber una raza ovina en México que produjera buenos resultados para conservar cruza entre ovinos de pelo y razas de lana, la introducción del Dorper y el Katahdyn a mediados de los años 90's es una cruza que ofrece buenas alternativas de producción y, sobre todo en climas cálidos. Sin embargo, no debemos de perder de vista la adaptación al medio ambiente del ganado mexicano y por lo tanto se debe evaluar el comportamiento de los diferentes grados de encaste para no perder características productivas maternas, principal fortaleza de las razas de pelo. (Pastor 2009)

Este trabajo tiene como principal objetivo el estudio en el comportamiento productivo y reproductivo de ovinos de las razas Pelibuey, Kathadyn, y Dorper, que se encuentran en condiciones de estabulación en el área de la Comarca

Lagunera del estado de Coahuila.

## **1.1 OBJETIVOS.**

1. Evaluar el comportamiento de los pesos al nacer en tres razas de ovinos mantenidas en condiciones estabuladas.
2. Evaluar el comportamiento reproductivo en tres razas de ovejas.
3. Evaluar el comportamiento de sementales ovinos durante el periodo julio del 2007 a enero del 2010 por razas.

OH: Las tres razas estudiadas (Dorper, Kathadyn y Pelibuey) presentan el mismo potencial reproductivo, asimismo los pesos de sus crías al momento del parto no presentan variación.

HA: las tres razas estudiadas (Dorper, Kathadyn y Pelibuey) no presentan el mismo potencial reproductivo, y los pesos de sus crías al momento del parto presentan variación.

## REVISIÓN DE LITERATURA.

### 2.1 CARACTERISTICAS DE LAS RAZAS.

#### 2.1.1 RAZA PELIBUEY.

Son de conformación cárnica, con buenas masas musculares, libre de fibras de lana permanente, cubiertos de pelo espeso y corto (Flores, 2001).

La cabeza es mediana, orejas cortas de implante lateral machos y hembras acordes, perfil ligeramente convexo con presencia de arrugas. La cara presenta una coloración más clara en algunos casos, nariz triangular con ollares alargados, puede presentar pigmentación oscura, lengua color rozado sin pigmentación oscura. El cuello, es bien implantado, proporcionado al tamaño del animal. Los hombros son de implante armónico (Flores, 2001).

En el color se aceptan los siguientes colores:

Canelo: Tonalidad café en cualquier intensidad, desde el café claro hasta el rosa. Se acepta la punta de la cola blanca y mancha blanca en la coronilla, cualquier otra mancha blanca no es aceptable. Se permite hasta un lunar negro siempre que no rebase 2.5 cm de diámetro.

Blanco: Totalmente blanco. Se permiten pecas en las patas debajo de la rodilla, en las orejas y en el hocico, no se permiten animales entrepelados.

Pinto: Cualquier proporción de manchas café en base blanca o viceversa. No se aceptan manchas negras, ni del tipo black belly. (Flores, 2001)

Las patas y piernas con buena masa muscular, grupa recta y bien redondeada, aplomos rectos, especial atención a patas (Flores, 2001).

### 2.1.2 RAZA KATHADYN

El desarrollo de esta raza comenzó a fines de los años 50 cuando Michael Piel oriundo del estado de Maine importó un pequeño número de ovejas con pelo desde el Caribe. La granja de Piel tenía en ese tiempo varios miles de ovejas. Piel pensó que " El progreso en la selección de la producción de carne como característica importante, sería eliminando la lana como el mayor factor de selección" (Berumen et al., 2005).

Esta raza no es lanar, es de fácil mantenimiento, la carne es del tipo de la carne de ovejas, toleran naturalmente climas extremos y son capaces de un alto comportamiento en una gran variedad de medio ambiente. El propósito de esta raza es producir carne eficientemente (Berumen et al., 2005).

El pelaje de la no requiere esquila y esta preferentemente completamente libre de fibras de lana. El pelaje puede ser de cualquier color y diseño (Berumen et al., 2005).

La estatura de la raza es mediana fuerte y musculosa. Han demostrado su poder de adaptación a diferentes áreas geográficas, temperatura, humedad, alimentación fuente de forraje y sistema de manejo. Las ovejas se reproducen fácilmente exhibiendo un fuerte instinto maternal y una buena habilidad para dar leche. Tienen un alto potencial para una pubertad temprana, fertilidad, y sobre vivencia de la cría. (Berumen et al., 2005). Los corderos crecen y

maduran rápidamente hasta un peso para el mercado y produce un animal para el consumo que es muscular, con poca grasa, y de suave sabor.

Es una raza con características de resistencia, adaptables, de bajo mantenimiento, que producen corderos para el consumo, alto en el contenido de carne y bajo en grasa. No tienen lana por lo tanto, no necesitan esquila. Son de tamaño mediano y eficiente, son criados en una variedad de sistemas de manejo por su utilidad y producción. Las ovejas tienen una habilidad maternal excepcional y tienen cría fácilmente; Los corderos nacen vigorosos y alertas. La raza es ideal para el pastoreo, cría de corderos y desarrollo en sistemas basados en la combinación pastoreo/estabulación (Berumen et al., 2005).

#### Adaptabilidad

Esta raza ha demostrado una gran adaptabilidad. En tiempo frío, desarrollan una capa de pelo de invierno muy gruesa la cual la pierden durante las estaciones más cálidas. El suave pelaje y otras características de adaptación les permiten tolerar bien el calor y la humedad. Son también significativamente más tolerante a los parásitos que las ovejas lanares y si se manejan con cuidado, requieren solamente un mínimo tratamiento para los parásitos. (Berumen et al. 2005)

#### Temperamento

Las ovejas son dóciles por lo tanto fáciles de manejar. Exhiben un moderado instinto a agruparse en rebaños. . (Berumen et al. 2005)

Los corderos producidos son un animales para el consumo de gran calidad, bien musculares con poca grasa y ofreciendo regularmente un sabor muy suave. Son comparables a otras crías de tamaño mediano en su crecimiento y aspecto (Berumen et al., 2005)

### Cruza

Las hembras de esta raza pueden ser usadas en programas para hacer cruza. Cuando se cruzan con ovejas lanares, la primera generación tendrá en la mayoría de los casos lana con pelos entremezclados (la lana de estas cruza deberá ser separado para evitar la contaminación de la lana de alta calidad) (Berumen et al. 2005)

Usualmente se necesitan por lo menos 3 generaciones, dependiendo del tipo de oveja lanar del cual descienden, para obtener un cordero con pelaje que lo pierda o lo mude y con las otras características de una pura raza. Las ovejas están capacitadas para ser la base en el programa de cruza cuyo objetivo es obtener corderos para el mercado (Berumen et al. 2005).

### Apariencia General.

Es una raza de talla media, de muy buena conformación muscular, superior al resto de las razas tropicales de ovinos de pelo con apariencia alerta, cabeza levantada denotando vivacidad las cabezas en ambos sexos deben ser acornes con ligeros tacones en los machos, poseen orejas gruesas y de longitud media, de implante lateral. El cuello debe ser de longitud media, ancho en la base de los hombros, y el macho adulto presenta melena de pelo. Los Hombros se mezclan con el cuello, las puntas son anchas y están a un nivel

ligeramente alto en la parte posterior. El pecho es amplio, profundo armónico, presencia de crin en pecho, aunque esta característica no es determinante. la espalda es recta, bien llena de masas musculares (wildeus., 2003).

Las piernas y patas tienen buena masa muscular, grupa recta, aplomos rectos, especial atención a miembros posteriores, huesos fuertes, pezuñas claras, bicolores o negras. Puede ostentar cualquier color canelo, blanco o pinto, uniforme o manchado (wildeus., 2003).

### 2.1.3 RAZA DORPER

Esta raza fue desarrollada en Sudáfrica desde 1930 resultante del cruzamiento de las razas Dorset Horn y Black Head Persian. La raza Dorper fue desarrollada para soportar los ambientes más severos, de climas y temperaturas extremas en las condiciones áridas de Sudáfrica, lográndose obtener un excelente animal (Moguel., 2004).

Son de fácil manutención y a bajo costo. En su introducción a México ha probado alto desempeño en el trópico y en el norte del país, resultando ideal para mejorar la producción de carne al cruzarlo con las razas criollas principalmente de pelo. En definitiva en los próximos años, esta raza demostrará sus virtudes de campeón de pelo y dominará en los nuevos cambios de los avances de la genética ovina. Esta raza, es sin lana y no requiere trasquila, es de fácil cuidado para la producción de carne, naturalmente tolerante a climas extremos de crudos inviernos o altas temperaturas en trópico húmedo o seco con un alto desempeño en una amplia



variedad de ambientes, para producir carne económica. Son de fácil  
manutención y a bajo costo (Moguel., 2004).

### Aspecto General

Son simétricos y bien proporcionados, temperamento tranquilo, con una  
apariencia vigorosa. Es firme y musculoso a la palpación., un buen peso y talla  
para su edad es lo ideal. El cuello y hombros son de proporciones moderadas,  
lleno de carne y ancho, bien implantado en los hombros, los cuales deben  
ser firmes, anchos y fuertes. El pecho profundo y amplio, Los miembros  
anteriores son fuertes, rectos y bien implantados con aplomos correctos.  
Pezuñas no muy abiertas. Del barril; lo ideal es largo profundo, con un costillar  
amplio, lomo largo y recto. La línea dorsal debe de ser recta y no "ensillada",  
permitiéndose una ligera profundidad detrás de los hombros. En cuanto a los  
cuartos traseros se describe una grupa ancha y grande, llena de carne y  
profunda en animales adultos, las patas traseras son fuertes y bien colocadas,  
con fuertes menudillos y aplomos correctos. Pezuñas fuertes y sin tendencia  
hacia fuera o dentro. Por otra parte una ubre bien desarrollada y órganos  
sexuales externos son esenciales en la hembra. El escroto del macho no es  
muy largo y los testículos son homogéneos y de buen tamaño

En el color se aceptan los siguientes colores.

Cuerpo blanco con cabeza y cuello negro es lo ideal. Pequeñas manchas  
negras en cuerpo o patas, Pelo marrón alrededor de los ojos, tetas blancas,

color blanco debajo de la cola y pezuñas blancas son indeseables (Moguel., 2004)

Dorper blanco: Totalmente blanco, pigmentado alrededor de los ojos, debajo de la cola, en la ubre y en las tetas es lo ideal. Se permiten manchas de color en las orejas y en la panza.

Cobertura de lana: un vellón corto y ligero mezclado con pelos en el cuarto delantero y el lomo (Moguel., 2004).

## 2.2 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN.

La importancia del sector ovino va más allá del ámbito económico, también son importantes los aspectos sociales y ambientales. La capacidad de aprovechamiento de recursos pastables de zonas marginales y la ocupación de mano de obra de carácter familiar, alejada de los centros urbanos, contribuyen al asentamiento de la población rural. Así mismo, evita el despoblamiento de las zonas más desfavorecidas, reduciendo los graves problemas de erosión del territorio y contribuyendo por tanto al equilibrio ecológico (Pardos 2005).

Sin embargo, en el norte del país se ha incrementado la explotación intensiva de ovinos de razas adaptables a climas tropicales como son la Pelibuey, Dorper y Katahdin así como sus cruzas. Este tipo de explotación intensiva se apoya de los forrajes sobrantes de la producción intensiva de ganado lechero en estabulación. (Comunicación personal).

El género *ovis* presenta una gran adaptabilidad a distintos ambientes o sistemas de manejo. Viven y producen en las más extremas latitudes, desde

las montañas o las llanuras y de los desiertos a las más ricas pasturas cultivadas. Son los rumiantes de más amplia distribución, existiendo en todas las regiones del mundo. Pueden sobrevivir y producir en condiciones extremadamente difíciles, sea de clima o alimentación. Es sabido que cualquier cambio climático es causa de estrés en los animales (De Lucas y Arbiza, 1997); se ha observado que en general se produce una baja en el consumo de alimentos si un ovino es trasladado de un lugar templado a uno caliente o bien aumentan las cargas parasitarias cuando se mueven por ejemplo, de un lugar seco a otro húmedo (De Lucas y Arbiza, 1997).

#### 2.2.1 SISTEMAS DE MANEJO.

Los sistemas de manejo pueden ser: móviles, sedentarios, extensivos, intensivos, combinados con la agricultura, tradicionales y tecnificados (De Lucas y Arbiza 1997) así como del resultado en el aprovechamiento de sobrantes de las raciones de vacas lecheras, dando una característica especial de un sistema de manejo intensivo (comunicación personal).

#### 2.2.2 SISTEMAS ESTABULADOS MUY INTENSIVOS.

Estos sistemas no se aplican cuando la producción de lana es prioritaria en los ovinos. También son muy poco usados en la producción especializada de carne. En este sistema las ovejas siempre están estabuladas, no salen a pastorear o salen muy poco permaneciendo en refugios o corrales, siendo dependientes del hombre en la proporción de sus necesidades alimenticias. El manejo intensivo se refleja en rendimientos de carne o leche muy altos (De Lucas y Arbiza, 1997).

El control es estricto en la alimentación y durante todo el ciclo reproductivo, este sistema solamente se justifica y tendrá rentabilidad en el caso de altísima eficiencia y altos precios del producto, sea su carne, leche o subproductos. Solo en casos excepcionales podrá competir con los sistemas pastorales extensivos o semiextensivos (De Lucas y Arbiza 1997).

La alimentación de los corderos es con frecuencia artificial, con substitutos de leche materna perfectamente balanceados, el destete es precòz aproximadamente a los 30 o 60 días de edad (De Lucas y Arbiza 1997).

Para que el sistema de producción intensivo sea exitoso debe practicarse desparasitación interna y externa, proporcionar una alimentación con forrajes de buena calidad. El agua debe estar limpia, fresca y sin exceso de minerales potencialmente tóxicos como azufre, hierro, cadmio entre otros. (Comunicación personal)

### 2.2.3 INTENSIVO.

La cría intensiva requiere de gran experiencia y habilidad, ya que el animal puede sufrir muchos trastornos como por ejemplo rumenitis o daños del epitelio, toxicidad por cobre, cálculos urinarios, distrofia muscular, problemas de estabulación como poco espacio, mala ventilación, enfermedades por hacinamiento como clostridiosis y coccidiosis. Todo este proceso es caro y se necesita mano de obra especializada, la mayoría de las actividades requieren buen entrenamiento, entre ellas se tienen las de la inseminación artificial, y todo el manejo del rebaño, la inducción de los estros, el diagnóstico de preñez,

el control de las pariciones, el complejo y delicado proceso de la cría artificial y por último la cría del cordero desde el destete a su venta (De Lucas y Arbiza 1997).

#### 2.2.4 MIXTOS.

Son sistemas que combinan el pastoreo con cierto grado de estabulación. Estos sistemas son los estratificados para la producción de corderos gordos. El pastoreo se realiza generalmente en potreros pequeños de noche los animales se refugian y se complementa la alimentación con distintas raciones, lo que asegura una buena productividad. Igual que los sistemas estabulados, son exigentes en mano de obra, buenas instalaciones y altos costos de cercas (De Lucas y Arbiza 1997).

### 2.3 FACTORES QUE AFECTAN LA REPRODUCCIÓN.

#### 2.3.1 ESTACIONALIDAD.

Esta especie es poliestrónica estacional; durando cada ciclo alrededor de 17 días. Ponen generalmente durante la primavera, siendo la gestación de 144 a 150 días. Presentan estro post-parto.

La duración de la temporada de apareamiento varía con la duración del día, raza y nutrición. En zonas tropicales, tienden a reproducirse a lo largo de todo el año. Los miembros del género *ovis* en vida libre pueden vivir de 6 a 24 años, dependiendo del estatus poblacional, sexo y condiciones individuales (Álvarez et al, 2005).

En México la producción ovina constituye una alternativa adecuada de producción por ser animales rumiantes, pequeños, prolíficos, que se adaptan fácilmente a diversos ambientes y aprovechan de manera adecuada los recursos disponibles de cada región del país (Lucas, et al, 1997).

En ocasiones, la estacionalidad reproductiva no se expresa claramente en animales que ya se encuentran ciclando, y para los cuales es relativamente fácil continuar haciéndolo. En estos casos, el evaluar situaciones en las que es necesario iniciar la actividad ovárica, como ocurre durante la pubertad o el posparto, permite identificar notables diferencias entre épocas del año. (Balcazar J. 1992)

### 2.3.2 CICLO ESTRAL

El ciclo estral en las hembras de los animales se define como aquel momento del ciclo reproductivo en que ellas aceptan al macho, y por lo tanto permiten la monta y la cópula (perón, et al. 2005).

Duración del ciclo	Duración del estro	Momento de la ovulación
Oveja	16 a 17 días	24-36 horas a partir del inicio del estro.
Cabra	21 días	32-40 horas a partir del inicio del estro.

Cuadro 1. (Perón, et al. 2005).

### 2.3.3. FERTILIDAD.

La fertilidad de un rebaño se define como el número de ovejas paridas por ovejas encastadas. Este valor no es igual para todas las razas, presentando también importantes variaciones según el año y la época de encaste (Perón, et al, 2005)

### 2.3.4 DURACION DE LA GESTACION.

En general, la medida de la duración de la gestación es de 148 a 149 días. No obstante, hay ovejas que llegan a parir a los 141 días y otras prolongan la gestación hasta los 160 días (perón et al. 2005).

### 2.3.5 PROLIFICIDAD.

La prolificidad corresponde al número de corderos nacidos por oveja parida. De las diferentes características productivas de los ovinos, se ha definido la prolificidad como la de mayor potencial productivo y económico, pues es fácil lograr incrementos rápidos y sustanciales en el número de corderos, sin subir los costos de producción. Se debe considerar, sin embargo, los recursos forrajeros al implementar nuevas razas de mayor prolificidad y por ende de mayores requerimientos (Perón, et al. 2005).

En ovejas no sometidas a tratamientos hormonales la prolificidad varía entre 1,17 y 1,48 crías por parto. La gama de variación de los resultados es bastante grande y probablemente refleja de las variaciones existentes en los regímenes alimentarios de las ovejas (Perón, et al, 2005).

### 2.3.6 FACTORES QUE FAVORECEN LA PROLIFICIDAD.

Existen variables extrínsecas (asociadas con los cambios estacionales en clima y disponibilidad de alimentos) e intrínsecas (asociadas con el tamaño corporal final, la duración de diferentes eventos reproductivos y la longevidad del individuo) que determinan que los animales desarrollen "estrategias" estacionales o no para su reproducción. Dichas estrategias están a su vez reguladas por una compleja interacción de factores físicos (fotoperiodo, temperatura, precipitación pluvial), nutricionales (Disponibilidad de alimentos) y sociales (presencia del macho, prácticas de manejo o crianza) (Rodríguez 1991)

### 2.3.7 FACTORES FISICOS.

#### FOTOPERIODO.

Los animales utilizan diversas "señales externas" que les permiten anticipar y adaptarse a las diferentes estaciones del año; de esta manera, los animales acumulan reservas de grasa antes del invierno, desarrollan pelajes adecuados a la estación, y las especies con estacionalidad reproductiva determinan el tiempo apropiado para su reproducción. (Rodríguez 1991)

El fotoperiodo es la principal variable ambiental utilizada como señal porque, a diferencia de otras variables, el ciclo luminoso anual es una variable "constante" de un año a otro, siendo el indicador más confiable de la época del año. (Rodríguez 1991)



El fotoperiodo es el principal agente sincronizador de los ciclos reproductivos anuales en la oveja. Con cualquiera de las dos metodologías la alteración de los patrones de actividad ovárica es considerada como evidencia de que la estacionalidad de la especie es controlada por el fotoperiodo. (Rodriguez 1991)

## TEMPERATURA.

Existe evidencia de que en aquellas especies en las que no hay un control endógeno de la temperatura corporal (vertebrados poiquilotérmicos), la termoperiodicidad generalmente domina a la fotoperiodicidad para la sincronización del ritmo reproductivo anual. (Rodriguez 1991)

También existe evidencia que indica que la temperatura ambiental es capaz de interactuar con el fotoperiodo para sincronizar los ritmos reproductivos de vertebrados homeotérmico. Sin embargo, en condiciones de fotoperiodo corto la atrofia ovárica se presenta más rápido a medida que la temperatura ambiental es menor. (Rodriguez 1991)

La mayor parte de la información que existe sobre el efecto de la temperatura en la actividad reproductiva de ovejas, deriva de estudios en los que se aplicaron temperaturas elevadas por periodos limitados de tiempo,

determinando los efectos sobre ciertos eventos reproductivos. En general, las razas de ovejas que habitan en las zonas tropicales son menos sensibles a las Temperaturas elevadas que aquellas razas de clima templado. (Rodriguez 1991)

Sin embargo, todos estos efectos de las temperaturas extremas no pueden considerarse como un mecanismo de regulación normal, sino más bien una respuesta fisiológica a un estrés térmico excesivo. (Rodriguez 1991)

#### PRECIPITACION PLUVIAL.

Las variaciones anuales en el fotoperiodo y en la temperatura ambiental son menores en las latitudes bajas (zonas ecuatoriales y tropicales). Sin embargo, en dichas regiones existen variaciones importantes en la precipitación pluvial. En los trópicos es común que el patrón anual de lluvia sea marcadamente estacional (con uno o dos periodos definidos de lluvias); el resultado es una marcada estacionalidad en la disponibilidad de alimentos, que puede hacer necesaria la aparición de una estacionalidad reproductiva. (De Lucas, T.J1997)

Bajo tales circunstancias algunas especies pueden optar por una estrategia reproductiva de tipo "oportunista", es decir, la disponibilidad de alimentos determinara la posibilidad de reproducirse o no, independientemente del fotoperiodo. . (De Lucas, T.J1997)

## ALIMENTACION.

La actividad reproductiva puede afectarse debido a deficiencias de energía, proteína, minerales y vitaminas en la dieta. En este caso la disponibilidad de estos nutrientes actuaría como un "factor inmediato", en tanto que la cantidad y calidad de alimentos disponible durante el año puede ser potencialmente una "señal" que permita sincronizar el ciclo reproductivo anual, aunque se desconoce cual sería el mecanismo neuroendocrino implicado. . . (De Lucas, T.J1997).

## FACTORES SOCIALES.

Los factores sociales pueden interactuar con el fotoperiodo, temperatura o la disponibilidad de alimentos, para desencadenar el inicio o la finalización de la estación reproductiva, aunque también pueden tener una marcada influencia durante la estación reproductiva. En el primer caso las "señales" sociales pueden actuar por diferentes vías sensoriales (táctiles, auditivas olfativas), modulando procesos reproductivos específicos, como la ovulación. En el segundo caso las señales sociales (principalmente la rivalidad social) pueden originar un estado de estrés capaz de alterar su actividad reproductiva. . . (De Lucas, T.J1997).

Un ejemplo es el llamado "efecto macho", el cual consiste en introducir machos a grupos de hembras anéstricas previamente aisladas de los mismos, para estimular el inicio de la actividad ovárica. También se ha demostrado que la presencia de hembras en estro (efecto hembra) puede estimular el inicio de la actividad ovárica en ovejas en anestro. . . (De Lucas, T.J1997)

Las prácticas de crianza y manejo a menudo originan respuestas de estrés que pueden afectar eventos reproductivos, como son el inicio de la pubertad, el reinicio de la actividad ovárica posparto, la manifestación del estro, la relación entre el inicio del estro y la ovulación, la tasa de ovulación y la sobrevivencia embrionaria. (De Lucas, T.J1997).

La mortalidad embrionaria es mayor en aquellas ovejas sometidas al transporte, al transferirlas a un lugar nuevo, o bien cuando eran hostigadas por perros (Lindsay, D.R.1991).

El principal factor ambiental que influye sobre el inicio o cese de la actividad reproductiva de la oveja, es el fotoperiodo, aunque también podrían participar otros factores como: temperatura, precipitación pluvial, disponibilidad de alimentos o factores sociales; y la importancia de cada uno de ellos, dependerá de la raza y la latitud donde habitan (Lindsay, D.R.1991).

## 2.5 BIOTECNOLOGIA EN OVINOS.

Se puede estudiar la actividad ovárica mediante diversas técnicas; tales como: la laparoscopia que hace posible la observación directa de las ovulaciones, y el radioinmunoanálisis que permite el seguimiento del comportamiento de la progesterona (De Lucas, T.J., 1991).

### 2.5.1 OVULACION MULTIPLE Y TRANSEFERENCIA DE EMBRIONES.

La ovulación múltiple y transferencia de embriones (OMTE) es una técnica que permite aumentar la productividad, asegurar la conservación de los recursos genéticos, difundir material genético de alto valor comercial, además de reducir riesgos en la transmisión de enfermedades, debido a que en los primeros estadios de su desarrollo los embriones presentan una protección natural contra los agentes infecciosos (Gibbons y Cueto, 1995).

### 2.5.2 RECUPERACION DE EMBRIONES.

Una vez transcurridos 5 a 7 días de presentado el celo, o 5 días después de realizada la inseminación intrauterina, es posible recuperar los embriones por vía quirúrgica o por endoscopia. Estos a su vez pueden ser transferidos a hembras receptoras inmediatamente, o son congelados para su transporte y posterior transferencia. Por lo general estas intervenciones se llevan a cabo bajo anestesia general. (González-Bulnez, 2005).

### 2.5.3 SINCRONIZACION DE CELO.

El celo ovino se puede sincronizar farmacológicamente con el uso de hormonas como la prostaglandinas, (PGF<sub>2</sub>α,) o de dispositivos intravaginales impregnados con progesterona.

Se han utilizado esponjas intravaginales conteniendo 40 mg de Acetato de Fluorogestona, con un recambio de esponja a los 8 días. A los 4 días del recambio se coloca PGF<sub>2</sub>α y hormona Folículo Estimulante (FSH) (Gonzalez-Bulnez et al., 2004).

### 2.5.4 TRATAMIENTO SUPER OVULATORIO.

Se practica con un protocolo de aplicaciones de FSH cada 12 horas. Es importante señalar, que la manera como se administra el tratamiento superovulatorio tiene una gran influencia sobre la respuesta ovárica. El uso de dosis decrecientes de hormona FSH parece dar los mejores resultados, en términos de tasa de ovulación y número de embriones recuperados viables, comparado con el protocolo de dosis constantes (González-Bulnez *et al.*, 2004). Una vez realizado el tratamiento hormonal superovulatorio, se debe fecundar las células obtenidas (ovocitos). Podemos utilizar el servicio de monta natural o la inseminación artificial (IA) con semen fresco, refrigerado o congelado. Es importante recordar que bien sea el semen o los machos a utilizar, estos deben ser de alto valor genético.

### 2.5.5 MONTA NATURAL E INSEMINACIÓN ARTIFICIAL.

El servicio o monta natural, brinda los mejores resultados en cuanto a índices de preñez obtenidos. El servicio natural debe realizarse cada 12 horas, desde el comienzo del celo hasta la finalización (Gibbons y Cueto, 1995).

La inseminación artificial Consiste de un conjunto de operaciones y técnicas aplicadas por el hombre con el fin de conseguir la fecundación de la hembra sin la intervención directa del macho. (González-Bulnez, 2005).

Se debe prestar particular atención a la IA en la oveja ya que hay que considerar varios factores que interfieren con la fertilidad en esta especie. Así, debemos considerar por un lado los factores dependientes de la hembra como es el propio manejo, la especial configuración del cuello uterino, la necesidad del empleo previo a la inseminación de las técnicas de inducción y sincronización del estro. En el otro grupo de factores, que limitan la eficacia de la inseminación artificial ovina, involucran al macho, a través de su producción seminal y al igual que en la hembra incluyen el manejo y selección de los animales, la diversidad de características seminales de los individuos e inclusive las variaciones entre eyaculados del mismo animal y de los procesos de dilución-conservación tanto del semen fresco como del congelado. (González-Bulnez, 2005).

### 2.6 COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO.

En general, es común que las razas ovinas originarias de latitudes extremas (= 35° de latitud norte o sur) tengan un anestro estacional superior a los cinco

meses de duración y en ocasiones hasta de ocho meses, mientras que en las razas originarias de latitudes bajas (menores a los 35°) este periodo no suele superar los tres meses. (González et al 1992).

Scott ha clasificado a las razas ovinas por la duración de su época reproductiva en:

- a) Razas con estación reproductiva larga (algunos individuos pueden presentar actividad ovulatoria aún durante la época de anestro, aunque su incidencia es baja).
- b) Razas con estación reproductiva corta o restringida.
- c) Razas con estación reproductiva intermedia.

Sin embargo, dentro de un plan de selección, se debe tomar en cuenta los factores de medio ambiente que influyen en los ovinos sobre todo en su fenotipo y estos los podemos agrupar en dos: Los de medio ambiente externo como son las regiones, los efectos de estación y año, clima y enfermedades. Y los de medio ambiente interno como es el sexo, edad, efectos maternos, gestación y lactación (Hernández-Vera, 1985).

Por otro lado, las fuentes de variación genéticas también caen en dos clases, las diferencias entre razas y las diferencias entre individuos dentro de una misma raza.

Algunos de los principales factores ambientales que influyen en el peso de la cría al nacer son: tipo de parto, edad de la oveja, sexo de la cría ya año o mes de parto de la oveja (Hernández-Vera, 1985).



## 2.6.1 FACTORES AMBIENTALES.

Diversos factores ambientales, de los cuales, uno de los de mayor importancia es el llamado fotoperiodo, es decir, la duración que tiene el día expresado como horas luz, condición que varía marcadamente durante el año y entre una estación y otra (Romo, 2000).

Las ovejas comúnmente comienzan sus ciclos cuando el número de horas luz desciende por debajo de las 14 horas. Normalmente entran en celo hacia fines de verano o principios de otoño, aunque hay diferencias entre regiones y razas. (Aubert, 2005)

Es así como aquellas razas provenientes de latitudes altas, presentan estacionalidad marcada, a diferencia de las razas provenientes de regiones mediterráneas templadas, que tienen ciclos todo el año y parecen poco afectadas por las temperaturas altas. (Aubert, 2005).

Otro factor de importancia es el estrés. En general tiene un efecto negativo sobre el proceso reproductivo, que se manifiesta en la demora o abolición del comportamiento sexual, la disminución de la tasa de ovulación y la reducción de la espermatogénesis. El stress puede ser provocado por diversos factores, por ejemplo labores de manejo, arreos, condiciones climáticas, etc. (Aubert, 2005)

### 2.6.1.1 Tipo de parto

El tipo de parto en ovinos, es un efecto importante que determina el peso al nacer de la crías. En un estudio donde se evaluó la raza Hampshire, Smith y

Lidvall (1964), encontraron que los corderos nacidos en partos simples fueron 0.17 Kg más pesados al nacimiento y 3.71 Kg más pesados a los 120 días de edad en comparación a aquellos que nacieron de partos dobles. También en la raza Pelibuey este efecto ha sido demostrados en donde la diferencia en peso de los nacidos sencillo y dobles fue de 0.59 Kg a favor de los sencillos (Hernández-Vera, 1985).

Este efecto de tipo de parto, tiene implicaciones importantes en cuanto a la viabilidad de los corderos, ya que existe reportes (Dickerson et al, 1975, mencionado por Hernández-Vera, 1985) que los corderos nacidos dobles son 1.5% menos viables que los nacidos en partos sencillos.

Sin embargo, esta reducción en la viabilidad de los corderos nacidos en partos múltiples o dobles, no significa una desventaja de estos partos, ya que para que esta fuera así, se requiere que la reducción de la viabilidad de los corderos sea de más del 50% (Turner, 1969).

#### 2.6.1.2 EDAD DE LA OVEJA.

Los efectos de la edad de las ovejas sobre varias características tanto productivas como reproductivas son importantes. LA tasa ovulatoria y consecuentemente la tasa reproductiva aumenta conforme avanza la edad de las ovejas hasta un máximo de 4 años para luego descender (Owen, 1976). Esto repercute en un mayor número de partos múltiples y menor número de ovejas sin preñar (Turner, 1969) Por lo tanto es importante considerar este

efecto en la productividad de un rebaño, ya que este estará influenciado por la estructura de edades de las ovejas.

#### 2.6.1.3 SEXO DE LA CRIA.

Existe información de que el sexo macho es más dependiente del medio ambiente uterino que las hembras, ya que los machos son más susceptibles de cambios de medio ambiente materno (Hernández-Vera, 1985). También los machos tienen menor tasa de sobrevivencia del nacimiento al destete.

#### 2.6.1.4 AÑO DE PARTO DE LA OVEJA.

Este es un aspecto netamente ambiental de gran importancia que puede hacer variar el peso al nacer de los corderos. Los cambios en las condiciones climáticas así como de manejo a lo largo de los años y meses provoca dicha variación. En un trabajo donde se evaluó este efecto durante 9 años y su efecto en el peso al nacer de ovinos Pelibuey se encontró diferencia de hasta 1.14 Kg en pesos ajustados por tipo de parto (Hernández-Vera, 1985), concluyendo que estas fueron debidas a cambios de manejo donde se incluyen el aspecto nutricional.

### 2.6.2 FACTORES GENETICOS.

#### 2.6.2.1 PELIBUEY

Pesos al nacimiento.

Las hembras cuentan con un instinto maternal fuerte, con una larga vida productiva y facilidad de parto, lográndose pesos al nacimiento y destetes

excelentes. El promedio, bajo condiciones de pastoreo únicamente, los animales alcanzan a la edad de 3.5 meses, pesos entre 30 a 48 kilogramos o más. La carne es suave, magra, y de un sabor excelente (Flores, 2001).

Los machos maduros alcanzan pesos entre los 150 y 160 kilos, mientras que las hembras oscilan entre los 100 y 110 kilogramos cuentan con una excelente conformación, bien proporcionada y compacta. Poseen un cuerpo de pelo blanco y cabeza negra o completamente blancos; eventualmente a algunos animales les crece un poco de lana, la cual muda sin dificultad (Flores, 2001).

En México se han empezado a introducir una buena cantidad de ellos para mejorar las razas criollas, sobre todo con Pelibuey; demostrando altos rendimientos en la producción de carne magra; bien musculada y con un muy suave sabor (Flores, 2001).

#### 2.6.2.2 KATHADYN.

El peso de una oveja en pie, madura y en buenas condiciones fluctúa usualmente de 120 a 160 libras; Un carnero maduro debería pesar de 180 a 250 libras. El peso promedio de mellizos recién nacidos es de alrededor de 8 libras (Berumen et al. 2005).

#### Fertilidad.

Las ovejas y carneros exhiben una pubertad temprana y generalmente tiene una larga vida productiva. Las Ovejas maduras usualmente tienen mellizos, ocasionalmente producen trillizos o cuatrillizos. Un rebaño selecto y bien manejado debería producir hasta un 200% en cordero cría. Los carneros son

procreadores agresivos, generalmente fértiles durante todo el año, y pueden fertilizar en el primer ciclo un gran número de ovejas a las cuales se hallan expuestas. Seleccionando la majada, puede consistentemente obtenerse corderos fuera de estación (Berumen et al., 2005).

Maternidad.

Las ovejas muestran un fuerte y protectoro instinto maternal, usualmente dan a luz sin ninguna asistencia y tienen suficiente leche para sus crías. Es muy raro que eyecten sus crías (Berumen et al., 2005).

Pesos al nacer.

El peso al nacer constituye un aspecto importante en la viabilidad de los corderos durante los primeros días de nacidos. Por lo general, el peso al nacer de los corderos kathadin es alrededor de 3.5 a 4 kg en partos gemelares (Berumen et al., 2005).

#### 2.6.2.3 DORPER

Pesos del macho y la hembra.

Los machos maduros alcanzan pesos entre los 113 a 136 kilogramos, mientras que las hembras oscilan entre los 90 a 102 kilogramos contando con una excelente conformación, bien proporcionada y compacta. Poseen un cuerpo de pelo blanco y cabeza negra o completamente blancos; eventualmente a algunos animales les crece un poco de lana, la cual muda sin dificultad (Moguel., 2004).

Las hembras cuentan con un instinto maternal fuerte, con una larga vida productiva y facilidad de parto, lográndose pesos al nacimiento y destetes excelentes. El promedio, bajo condiciones de pastoreo únicamente, los animales alcanzan a la edad de 3.5 meses, pesos entre 36 a 45 kilogramos o más. La carne es suave, magra, y de un sabor que le ha dado actualmente los primeros lugares en calidad, rendimiento, y sabor (Moguel., 2004).

### **3 MATERIALES Y METODOS.**

#### **3.1 DESCRIPCION DEL LUGAR EN QUE SE ENCUENTRA EL REBAÑO.**

El trabajo se llevó a cabo en la explotación productora Agropecuaria las Noas, esta se localiza en el Municipio de Matamoros Coahuila en la región de la Comarca Lagunera. Se cuenta con animales de la especie ovina de las razas: Kathadyn, Pelibuey, y Dorper.

La región donde se encuentra la explotación, se caracteriza por tener un clima estepario o semiseco. Con una altura de 0 a 2400 MSN y 50 a 600 mm de precipitación, y una temperatura media de 35 grados. Y una humedad relativa media 30%.

Los ovinos son alimentados con sobrantes de la ración de vacas lecheras, por lo que éste sobrante tiene mucha variación. Para complementar la ración se utiliza semilla de algodón y heno de avena. Esta mezcla se le proporciona dos veces al día, iniciando la primera a las 8 a.m y la segunda a las 4:30 p.m

Tienen un calendario de desparasitación cada 6 meses, utilizando ivermectina y repitiendo a los 15 días. En cuanto a la vacunación se emplean bacterinas para evitar enfermedades como: pierna negra, edema maligno, hepatitis necrótica, enfermedad del riñón pulposo, carbón sintomático, enterotoxemia, pasteurelosis neumónica.

Se vacuna a los ovinos a partir de los 3 meses de edad y se refuerza la vacuna a los 30 días, se revacuna a los 6 meses, y posteriormente se vacuna cada año. Entre las vacunas que utilizan son las siguientes:

Con una dosis 2.5 ml x animal vía intramuscular o subcutánea, la cual contiene *clostridium novy*, *sordeli*, *chauvoei*, *perfringens c y d*, *pasteurella hemolítica* y *pasteurella multocida a y d*. (Bobac 8 vias Bayer).

Con una dosis 1 ml x animal vía subcutánea, la cual contiene *clostridium novy*, *sordeli*, *chauvoei*, *perfringens c y d*, *manhemia*, *pasteurella hemolítica 1 y 2* y *pasteurella multocida a y d*. (Bar vac 10 ways Bayer).

Con una dosis de 2 ml via intramuscular Se vacuna también contra Derriengue a los 2 meses de edad, se revacuna a los 6 meses y posteriormente al año. Contiene la cepa clonada Pasteur RIVM/PTA, inactivada con betapropiolactona y como adyuvante el fosfato de aluminio. (Bovilis ® Bayer).

Los empadres se realizan con sementales de las tres razas: Kathadyn, Pelibuey y Dorper. Cada semental se empadra con una cantidad de 20 a 25 hembras, los días de empadre son de 35 días. El manejo reproductivo incluyó la presencia del macho durante estos periodos de 35 días y el diagnostico de gestación se realiza por ultrasonido (30 días posteriores a la salida del macho), los machos utilizados entre cada empadre tienen un periodo de reposo de 30 a 50 días entre empadres. Teniendo regularmente 7 empadres por mes de las diferentes razas de sementales.

#### **OTRAS ACTIVIDADES DE MANEJO.**

Se descorna cuando los animales tienen menos de una semana de edad, se realiza esta actividad con el fin de evitar lesiones entre los animales, durante el hacinamiento en los comederos y bebederos.

Se despezuña periódicamente cuando el crecimiento es excesivo, ya que son animales que se encuentran siempre en corrales y no tienen el suficiente desgaste en la pezuña. Con este manejo se previene de problemas de infección en las pezuñas.



### **3.2 DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS PARA EL ESTUDIO.**

Se recopilaron 2932 registros de pesos al nacer del año 2009 y registros de empadres del 2008, 2009 y agosto 2010. La información de pesos al nacer incluye: tipo de parto (doble o sencillo), fecha del parto, número de parto, peso de las crías tanto simples como dobles, sexo de las crías. Los registros de empadre incluyen fecha de inicio y terminación de empadre así como el diagnóstico de gestación a través de ultrasonido a los 30 días de haber terminado el empadre.

### **3.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO EMPLEADO.**

La información del peso al nacer se analizó por medio de estadística descriptiva, y mediante ANOVA con un modelo, donde se incluyeron como efectos fijos: raza, sexo y tipo de parto y como covariable fecha de parto. La comparación entre las medias se utilizó el análisis de Chi-cuadrada.

El modelo general utilizado fue:

$$PN = \mu + R + S + TP + \text{cov}(FP) + e$$

Donde: PN= Peso al nacer de las crías

$\mu$  = Media general del modelo

R = Raza (Kathadyn, Pelibuey, y Dorper)

S = Sexo de la cría (Macho, Hembra)

TP = Tipo de parto (Sencillo, Doble, Triple)

cov (FP)= Covariable de Fecha de parto

e = Error aleatorio del modelo

La fórmula empleada para Chi cuadrada es:

$$X^2 = \sum ( f - fe ) / fe$$

$X^2$  = Es chi cuadrada

$f$  = La frecuencia obtenida de la variable

$fe$  = La frecuencia esperada de la variable

## **4.1 RESULTADOS Y DISCUSION**

### **4.1.1 PESO AL NACER.**

El peso al nacer de ovinos para el presente trabajo, tuvo un mínimo de .800 kg a un máximo de 5.700kg, donde el promedio general fue de  $3.322 \pm,750$  kg. Estos pesos al nacer se encuentran un poco mayor al peso al nacer que se han reportado para razas como la Pelibuey ( $2.36 \pm 0.50$  kg) e inferior para razas para la producción de carne como Dorset ( $3.88 \pm 0.10$ kg) y aun muy por debajo del peso al nacer de cruzas donde se involucran la raza Suffolk, Finnsheep y Rambouillet, que son del orden de los  $5.25 \pm 0.08$  kg.

La tabla No. 1 muestra los promedios generales del peso al nacer, tanto de hembras como de machos durante el año 2009.

Así como su desviación estándar a través de los meses del año.

**TABLA 1: Peso al nacer de las razas, Pelibuey, Kathadyn y Dorper, bajo un sistema intensivo de producción.**

MES DE PARTO	PESO AL NACER	
	(Kg±ds)	
	MACHOS	HEMBRAS
ENERO	3.3±.04	3.18±.045
FEBRERO	3.2±.53	3.06±.55
MARZO	3.27±.47	3.45±.51
ABRIL	3.31±.56	3.33±.39
MAYO	3.52±.55	3.28±.47
JUNIO	3.52±.60	3.33±.46
JULIO	3.87±.38	3.49±.45
AGOSTO	3.95±.61	3.78±.35
SEPTIEMBRE	3.75±.59	3.68±.64
OCTUBRE	3.92±.51	3.67±.49
NOVIEMBRE	3.86±.67	3.58±.51
DICIEMBRE	3.62±.74	3.53±.64

En la tabla No.1 se observa que durante el mes de agosto se presentan los mayores pesos tanto en machos como en hembras (3.95 y 3.78kg, respectivamente), Para el caso de los machos octubre presenta un peso de 3.92 kg. Siendo este mes el segundo que presenta un mayor peso al nacer, y para el caso de las hembras, septiembre es el mes que representa el segundo mayor peso (3.68 kg.). Las diferencias entre el mayor peso y el menor para el caso de los machos es de 0.75 kg y entre hembras esta diferencia es de 0.72 kg.

El mes de parto representa una variación importante en el peso de las crías, estas diferencias pueden tener su origen en la alimentación a través del año.

(Hernández-Vera, 1985) señala que el año de parto es un aspecto de gran importancia que puede hacer variar el peso al nacer de los corderos, además de los cambios en las condiciones climáticas así como de manejo a lo largo de los años y meses provoca dicha variación.

Estudios realizados nos demuestran que algunos de los principales factores ambientales que influyen en el peso de la cría al nacer son: tipo de parto, edad de la oveja, sexo de la cría ya año o mes de parto de la oveja (Hernández-Vera, 1985).

Un estudio realizado por investigadores de FONAIAP (Navarro Díaz), demostró que los corderos nacidos en la época octubre-noviembre, registraron un peso promedio al nacer, mayor que en los nacidos en junio-julio, y éstos a su vez mayor que los nacidos en marzo-abril, lo cual se debió posiblemente a las siguientes razones: (a) La gestación de las ovejas paridas en octubre-noviembre transcurrió en el lapso junio-octubre, que corresponde a la estación lluviosa en la zona, lo que permitió que las ovejas aprovecharan el pastizal en sus mejores condiciones de cantidad y calidad.

Los resultados del presente trabajo coinciden con la información proporcionada por (Hernández-Vera, 1985) y por estudios realizados por investigadores de FONAIAP (Navarro Díaz 2006), el año de parto influye directamente en el peso al nacer de los corderos, relacionándose el mes de nacimiento donde presentan mayor peso al nacer con la épocas de lluvias, Debido probablemente al mayor aprovechamiento de pastizal o mejores condiciones en la calidad del forraje.

#### 4.1.2 TIPO DE PARTO.

Los pesos al nacer de las crías de partos simples, dobles y triples en este estudio fueron,  $3.760 \pm 0.755$ ,  $3.206 \pm 0.639$  y  $2.613 \pm 0.558$ , respectivamente. Estas diferencias indican una fuerte variación sobre el peso al nacer de la cría, encontrándose una relación inversa entre el peso al nacer de los corderos y el tamaño de la camada. Sin embargo, la incidencia de partos múltiples está directamente relacionada con una mayor tasa de reproducción del rebaño. Lo que representan más kilogramos de carne de corderos producidos al año por oveja.

La siguiente tabla (Tabla No. 2) representa la cantidad de crías de cada una de las razas y de sus diferentes tipos de parto.

**TABLA 2: Cantidad de crías por tipo de parto de las razas Dorper, Kathadin y Pelibuey.**

RAZA	TIPO DE PARTO			Prolificidad
	TRIPLE	DOBLE	SENCILLO	
DORPER	136 (28.57%)	901(59.43%)	479(31.3%)	1.55
KATHADIN	182(13.43%)	748(55.2%)	425(31.36%)	1.57
PELIBUEY	16(26.22%)	28(45.9%)	17(27.86%)	1.67

La tabla 2. Muestra que en las tres razas Dorper, Kathadyn y Pelibuey del presente estudio existe un mayor número de partos dobles (59.4,55.2 y 45.9%, respectivamente, y que son significativamente diferentes(  $p=0.05$ ). En cuanto a partos sencillos, entre las razas Dorper y Kathadyn hubo solamente una

diferencia de 54 crías, que no representa diferencia en cuanto al % de partos, mientras que en la raza Pelibuey este porcentaje es de 27.8%, sin embargo no es estadísticamente diferente ( $p=0.05$ ) cuando se comparó los partos dobles y sencillos. La tabla No. 2, también muestra que la prolificidad de cada raza es diferente estando a favor de la raza Pelibuey.

(Perón, et al, 2005) señala que en ovejas que no son sometidas a tratamientos hormonales, la prolificidad varía entre 1.17 y 1.48 crías por parto. En el presente estudio, las ovejas no son sometidas a ningún tipo de tratamiento hormonal y mostraron una prolificidad superior en las tres razas analizadas. Por lo tanto, en el presente trabajo estos resultados pueden estar influenciados por el tipo de explotación, ya que estos animales se encuentran en forma intensiva.

#### 4.1.3 SEXO DE LAS CRIAS.

La tabla (Tabla No. 3), se expresan los pesos al nacer de las crías y su desviación estándar según el sexo.

**TABLA No. 3, Pesos al nacer de acuerdo a sexo de la cría.**

<b>SEXO</b>	<b>Peso al nacer (Kg±DS)</b>	<b>Total de animales</b>
<b>Machos</b>	3.421±0.766	1418
<b>Hembras</b>	3.230±0.723	1514
<b>General</b>	3.322±0.750	2932

La tabla ( No. 3) muestra que los machos son más pesados que las hembras, aunque esta diferencia no es estadísticamente diferente ( $p=0.01$ ), esta tendencia es similar a lo que se encuentra en la literatura, donde el peso al

nacer de los machos siempre es superior al de las hembras. Lo que indica que el sexo macho es más dependiente del medio ambiente uterino que las hembras, ya que los machos son mayormente susceptibles a cambios de medio ambiente uterino. En la mayoría de las razas ovinas, el sexo es una fuente importante de variación sobre el peso al nacer. Sin embargo, cuando se trata de selección genética hacia las hembras, estas tienen una mejor respuesta por presentar una mayor variación genética.

Podemos comparar nuestros resultados con la aportación de (Hernández-Vera, 1985), que demuestra que los principales factores ambientales que influyen en el peso de la cría al nacer son: tipo de parto, edad de la oveja, sexo de la cría y el año o mes de parto de la oveja.

También podemos comparar lo anterior con trabajos realizados por VERGARA, V.I.; DE LUCAS, T.J. Y PÉREZ, R.M.A. (1988) cuyo trabajo consistió en analizar el comportamiento productivo y reproductivo de un rebaño ovino compuesto por las razas Dorper, Katahdin y Romanov al igual que en nuestro estudio en un sistema de explotación de tipo intensivo. Teniendo como resultado final que: en la medida que aumentó la camada, el peso disminuyó, de la misma manera los machos tendieron a ser más pesados que las hembras, La fertilidad de la raza Katahdin fue superior a la raza Dorper, con 91,1% y 86,8%, según resultados de Vergara y De Lucas T.J.

#### 4.1.4 PARTOS A TRAVES DEL ESTUDIO

En la siguiente tabla (No 4) se encuentra la cantidad de partos (sencillos, dobles y triples) así como el sexo de las crías.

**TABLA 4: Sexo y tipo de parto de ovinos de tres razas, bajo un sistema intensivo de producción.**

SEXO DE LAS CRÍAS	TIPO DE PARTO			
	TRIPLE Y MAS	CUADRUPLE	DOBLE	SENCILLO
HEMBRA	166(49.7%)	13(44.82%)	857(51.1%)	491(53.31%)
MACHO	168(50.3%)	16(55.18%)	820(48.9%)	430(46.69%)

La tabla No.4 demuestra la cantidad de partos y el tipo de parto así como el sexo de las crías.

Podemos notar que existe el 51.1% de hembras en partos sencillos y dobles, a diferencia de cuando aumenta la camada en triples y cuádruples los machos son los que tienen un % superior a las hembras (50.3 y 55.18%, respectivamente).

También en la raza Pelibuey el tipo de parto es un factor importante, ha sido demostrado en donde la diferencia en peso de los nacidos de partos sencillo y partos dobles fue de 0.59 Kg a favor de los sencillos (Hernández-Vera, 1985). Por otra parte encontramos otra información que dice que el efecto de tipo de parto, tiene implicaciones importantes en cuanto a la viabilidad de los corderos, ya que existe reportes (Dickerson et al, 1975, mencionado por Hernández-



Vera, 1985) que los corderos nacidos dobles son 1.5% menos viables que los nacidos en partos sencillos.

Sin embargo, esta reducción en la viabilidad de los corderos nacidos en partos múltiples o dobles, no significa una desventaja de estos partos, ya que para que esta fuera así, se requiere que la reducción de la viabilidad de los corderos sea de más del 50% ( Turner, 1969).

#### 4.1.5 FERTILIDAD Y PROLIFICIDAD.

La siguiente tabla (Tabla No. 5) representa el comportamiento de los sementales, en cuanto a la fertilidad general por raza. Durante los años 2008 ,2009 y hasta el mes de Agosto del 2010.

**TABLA No. 5 Número de servicios y Fertilidad de ovinos de razas Dorper, Kathadyn y Pelibuey bajo un sistema intensivo de producción.**

Raza del semental	No de servicios	Diagnostico de preñez	
		(+)	(-)
Dorper	1454	1,166(80.19%)	288
Kathadyn	1502	1,239(82.49%)	263
Pelibuey	78	54(69.23%)	24
Totales	3,034	2,459(81.04%)	575

La tabla indica que la Fertilidad General es de 81.04%, considerando a las tres razas durante los años de los que se obtuvo la información. Al analizar por razas se observa que la Pelibuey fue la que mostró una fertilidad inferior a las

Otras dos razas ( $p=0.05$ ), mientras que Dorper y Kathadyn la Fertilidad mostrada no es estadísticamente diferente ( $p=0.05$ ).

En la literatura citada por VERGARA, V.I.; DE LUCAS, T.J. (\*) y PÉREZ, R.M.A. (1988) la raza Kathadyn da siempre mayores camadas, haciendo notar que la fertilidad de la raza Kathadyn es de 91.1% mientras que la raza Dorper es de 86.8 %. En cuanto a la raza Pelibuey se recomienda realizar una cruce con Dorper para realzar su fertilidad. Es también importante tomar en cuenta la información proporcionada por la Unidad Regional Ganadera de Jalisco (2000), donde demostraron que en un sistema de estabulación intensiva con ovinos de raza Pelibuey y Romanov, los mejores resultados en fertilidad se obtienen en la raza Pelibuey utilizando el esquema de dos servicios, a las 0 y 24 horas, de haber detectado el celo.

La raza Pelibuey ha mostrado una menor Fertilidad en comparación de la raza Dorper y Kathadyn (69.23, 80.19 y 82.49%, respectivamente). Sin embargo la prolificidad como lo muestra la tabla No 2 es mayor en la raza Pelibuey.

En el presente estudio, si en la raza Pelibuey se tuviera un mayor número de vientres, se obtendrían 0.12 crías más de corderos nacidos por parto que las razas Dorper y Kathadin. Por lo que una acción importante en esta explotación,

seria buscar elevar la Fertilidad de la Raza Pelibuey además de identificar las épocas de empadre que manifiesten mayor fertilidad y prolificidad.

## **CONCLUSIONES**

1.- Presentan un mayor peso al nacer los machos en relacion a las hembras, siendo para el caso de los machos  $3.95 \pm .52$  kg y para las hembras  $3.44 \pm .49$ kg.

2.-Los promedios de los pesos al nacer de las crias de partos simples, dobles y triples en este estudio fueron:  $3.760 \pm 0.755$ ,  $3.206 \pm .639$  y  $2.613 \pm .558$ ,

3.-En el mes de Agosto cuando se presentan los mayores pesos tanto en machos como en hembras  $3.95\pm.61$  Y  $3.78\pm.35$ .

4.- la raza Pelibuey mostro el indice más alto de prolificidad siendo este 1.67 de crias nacidas comparada con Dorper que presento 1.55 y Kathadyn 1.57.

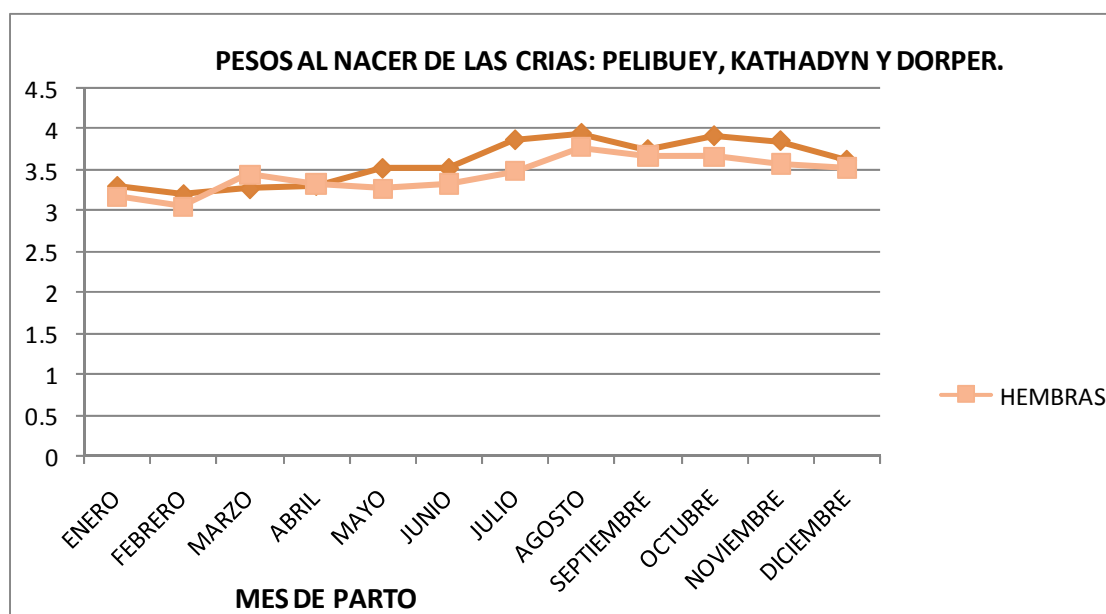
5.- De las tres razas estudiadas en el presente trabajo, los sementales de la raza Kathadyn mostraron un porcentaje superior en fertilidad en comparación con la raza Dorper y Pelibuey, 82.49%, 80.19% y 69.23 %, respectivamente.

6.- Es necesario realizar mas investigación en el aspecto reproductivo, donde se involucren experimentos dirigidos a la evaluación de las cruzas entre Dorper, Kathadyn y Pelibuey para buscar ser mas eficiente este aspecto , considerando Fertilidad y Prolificidad de estas razas, además de identificar las mejores épocas de empadre.

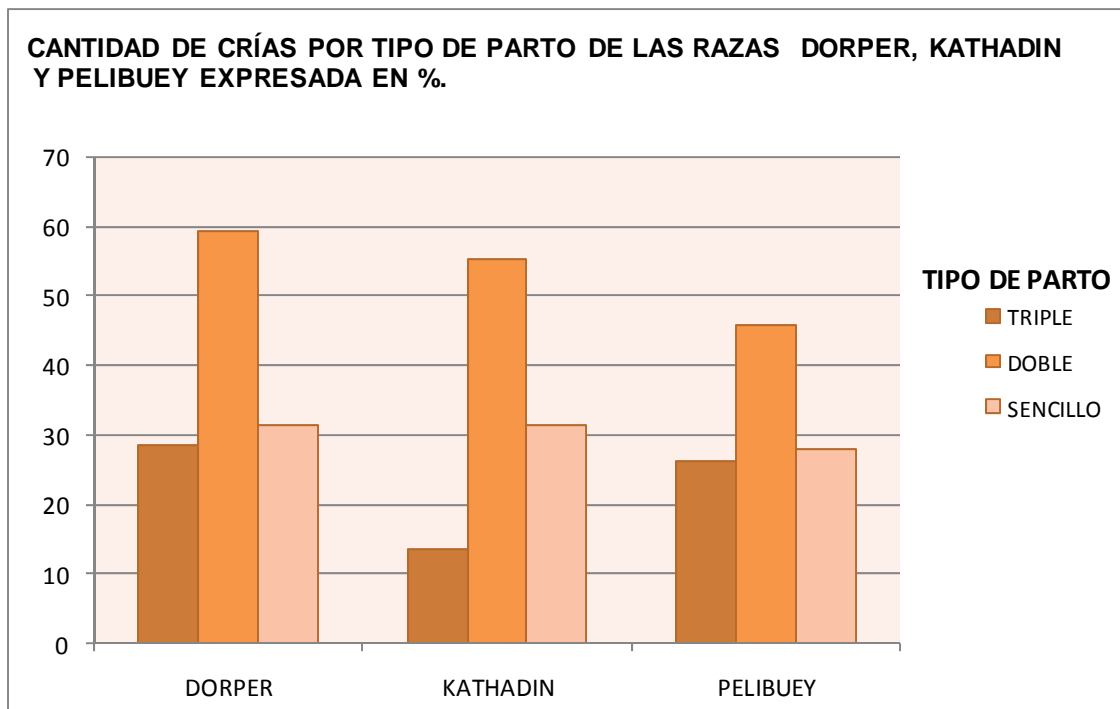


## VII ANEXOS.

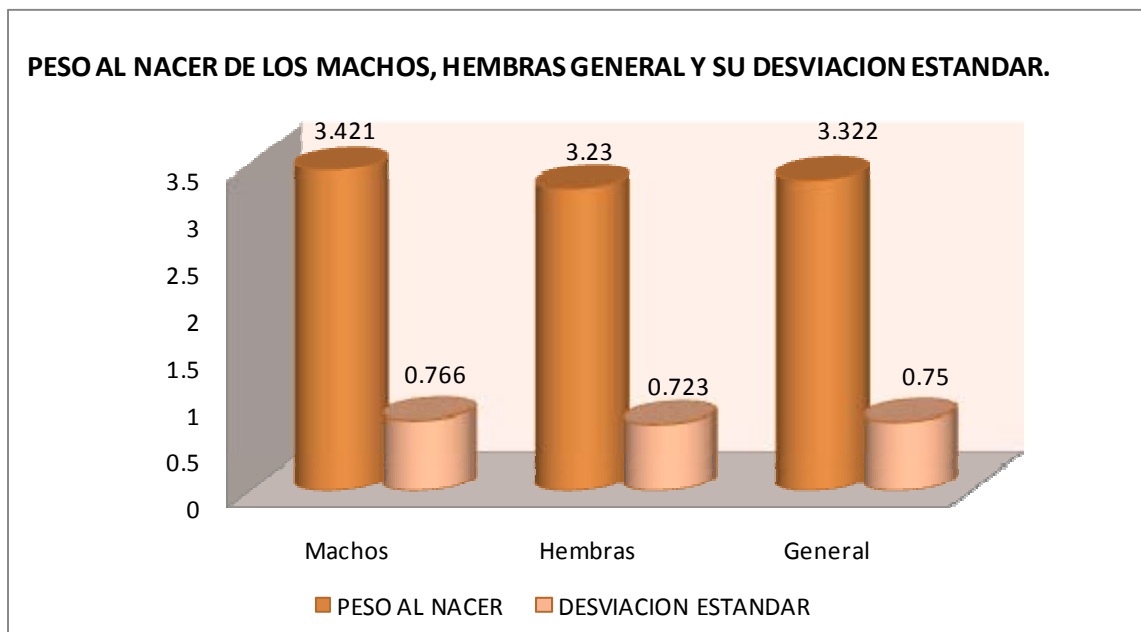
**Gráfica de la tabla No 1.- Peso al nacer de las razas, Pelibuey, Kathadyn y Dorper, bajo un sistema intensivo de producción.**



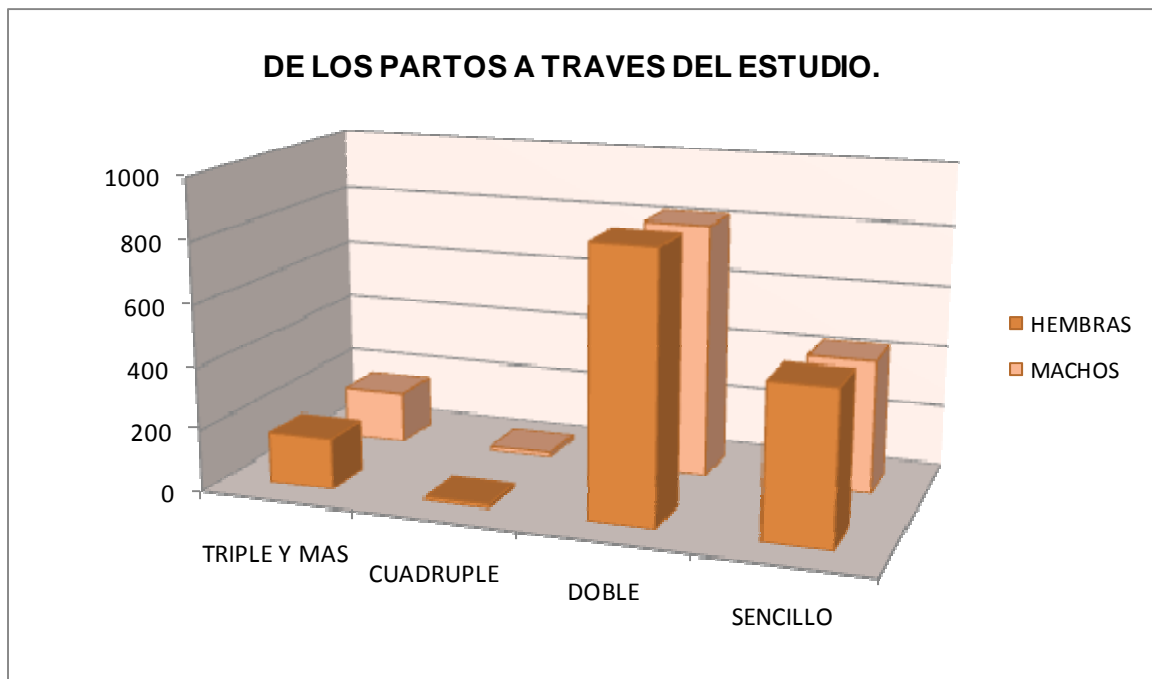
**Gráfica de la tabla No. 2: Cantidad de crías por tipo de parto de las razas Dorper, Kathadyn y Pelibuey.**



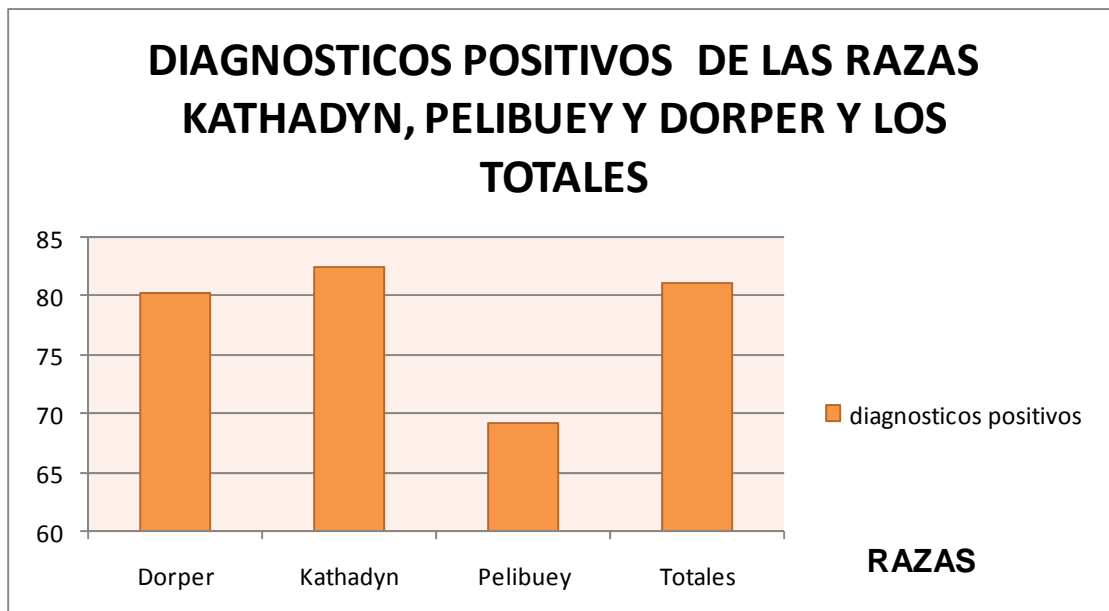
**Gráfica de la tabla No 3: Pesos al nacer de acuerdo al sexo de la cría.**



**Gráfica de la tabla No 4: De los partos a traves del estudio.**

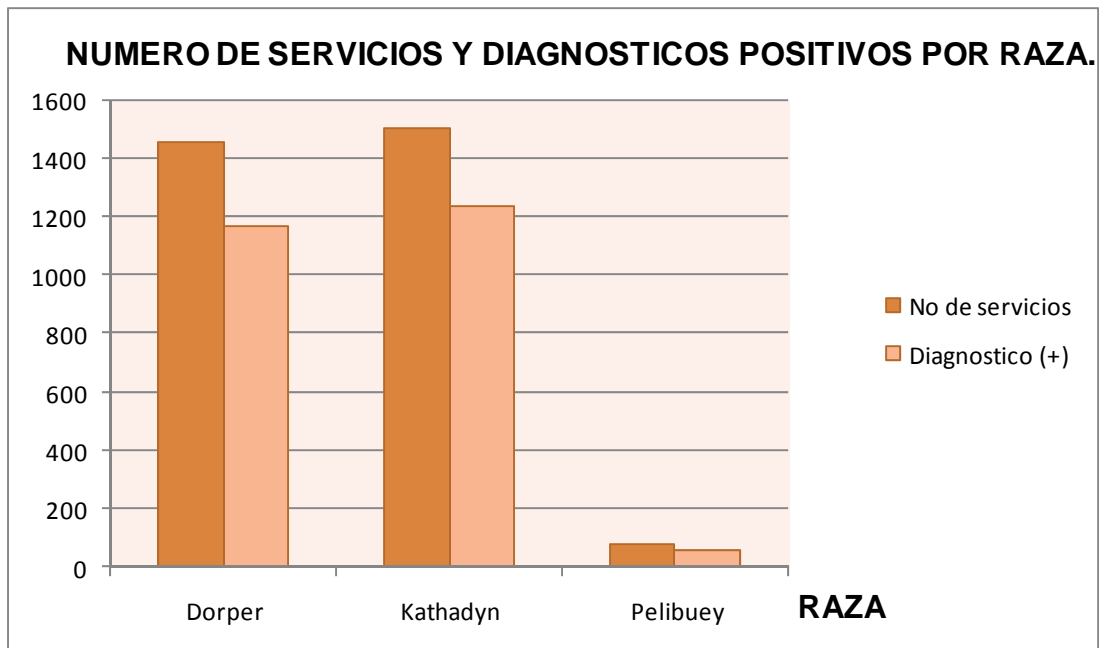


Gráfica de la tabla No 5: Diagnosticos positivos de preñez.





**Gràfica de la tabla No 5: Número de servicios y diagnosticos positivos por raza.**



## LITERATURA CONSULTADA

Anon. (2000): Razas ovinas autóctonas Españolas de carácter lechero. Rev. ACPA. Cuba. No. 1: 45-46.

Aubert A.C 2005 Comportamiento Productivo De Ovinos Merino Precoz Y Suffolk En El Secano Interior De La Zona Central Universidad De Chile Facultad De Ciencias Agronómicas Escuela De Agronomía.

Balcázar, S.J.A.Efecto de la suplementación alimenticia sobre la eficiencia reproductiva de corderas Pelibuey inducidas a la pubertad con acetato de melengestrol. *Tesis de licenciatura*. Fac. De Med. Vet. Y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1992.

Berumen, A.AC., Morales, R.J., Vera, C.G.2005. Comportamiento Productivo y Reproductivo de la Raza Kathadin, en el estado de Tabasco. División Académica de Ciencias Agropecuarias. Disponible: [http://www.ujat.mx/dip/divulgación\\_videocientifico2005/ciencias agropecuarias.pf](http://www.ujat.mx/dip/divulgación_videocientifico2005/ciencias_agropecuarias.pf).

Broers, P. (1999): Compendium de Reproducción Animal. Intervet. España.

Castillo, R.H., Valencia, Z.M., Berruecos, J.M.: Comportamiento reproductivo del borrego "Tabasco" mantenido en clima tropical y subtropical. I. Índices de fertilidad. *Tec. Pecu. Mex.*20: 52-56, 1972.

Cruz, L.C., Fernández-Baca, S., Escobar, M.F.J., Quintana, F.: Edad al primer parto e intervalo entre partos en ovejas Tabasco en el trópico húmedo. *Veterinaria Méx.* 14: 1-5, 1983.

Cuéllar Valdés, Pablo M., Geografía del estado de Coahuila. Saltillo, Coahuila, biblioteca de la Universidad Autónoma de Coahuila, v.7 1981.

Cueto m. Garcia Vinent y Arrigo J. (1993), Obtención procesamiento y conservación del semen ovino. Manual de divulgación. Comunicación técnica de producción animal del INTA.

C. M. Dwyer and C. A. Morgan *J Anim Sci* 2006. 84:1093-1101; Maintenance of body temperature in the neonatal lamb: Effects of breed, birth weight, Disponible en <http://jas.fass.org/cgi/content/full/84/5/1093>.

De Lucas J. Arbiza .A. (2009) Manual De Producción Ovina En El Mundo. Editores Mexicanos Unidos.

De Lucas, T.J., González, P.E., Martínez, R.L.: Estacionalidad reproductiva en ovejas de cinco razas en el Altiplano Central Mexicano. *Téc. Pecu. Méx.* 35: 25-31, 1997.

Duarte V.F. Y Pelcastre O.A., 2000 Effect of creep feeding of Pelibuey and Pelibuey \* Hampshire Lambs in the tropics, Region Peninsula de Yucatan.

Mérida México disponible: <http://www.cipav.org.com/lrrd/irrd/12/3/duar123a.htm>.  
acceso Feb. 23,2004.

Esparza Cárdenas, Rodolfo, Historia de Coahuila. Texto para las escuelas primarias del estado. Saltillo, Coahuila, Gobierno del Estado de Coahuila, 1975.

Figueredo Basulto, L. \*; Rosales Vélez, A. \*\* 2006; Reproducción ovina. Dra. Medicina Veterinaria, Máster en Reproducción Animal, Profesor Auxiliar.

Flores D.V.W., 2001. Curso sobre Aprovechamiento Agroindustrial de la Carne de Cerdo y Oveja, Centro Internacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos. (CITA) Disponible: <http://www.promer.cl/getdoc.phpdocid=149>.

Flores D.V.W., 2006 Curso sobre Aprovechamiento Agroindustrial de la Carne de Cerdo y Oveja, Centro Internacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos. (CITA) Disponible: <http://www.promer.cl/getdoc.phpdocid=190>.

George M. Sidwell, Dale O. Everson and Clair E. Terrill. *J Anim Sci* 1962. 21:875-879. Fertility, Prolificacy and Lamb Livability of some Pure Breeds and their Crosses.

Gibbons A. y Cueto M. 1995. Transferencia de embriones en ovinos y caprinos. INTA. EEA. Bariloche. Documento en línea:

<http://www.inta.gov.ar/bariloche/info/documentos/animal/reproduc/pa290.html>

González, A., Murphy, B.D., Foote, W.C., Ortega, E. 1992. variaciones del ciclo estral y ovulaciones en ovinos Pelibuey. Res. 8: 225-232,

González-Bulnez A., Baird D., Campbell B., Cocero M., García-García R., Inskeep E., López-Sebastián A., McNeilly A., Santiago-Moreno J., Souza C. y Veiga-López A. 2004. Múltiples Factores Que Afectan La Reproduccion. Rep. Fert. Dev. Vol 16(4) 421-435.

González-Bulnez A., Baird D., Campbell B., Cocero M., García-García R., Inskeep E., López-Sebastian A., McNeilly A., Santiago-Moreno J., Souza C. y Veiga-López A. 2004. Nutrición y reproducción ovina. Vol 10(8) 481-455.

González-Bulnez A. 2005. Comunicación personal.

Guanipa<sup>1</sup>Investigadores FONAIAP-1987.Estación Experimental Anzoátegui.

<sup>2</sup>Perito Agropecuario. Asistente Recibido: 27-01-87, Vol. 5(1 y 2):41-57  
Zotecnia Trop.,

Hinojosa-Cuéllar, José Alfonso; Oliva-Hernández, Jorge, 2009 Distribución De Partos Por Estación En Ovejas De Razas De Pelo En Un Ambiente Tropical Húmedo; Revista Científica, vol. XIX, Núm. 3, mayo-junio, pp. 289-294. Disponible en: <http://redalic.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?Cve=95911669012>

L. D. Flinn and J. V. Whiteman; 1974 Reproductive Performance of Dorset X Wester Ewes When Mated to Dorset or Blackface Rams, Journal Of Animal Science, vol 39. No 1.. Disponible en: <http://jas.fass.org>

Lindsay, D.R.: 1991.Reproduction in the Sheep and Goat. In: Reproduction in Domestic Animals. Ed. Cupps, P.T. Academic Press. California U.S.A.

Luis P. Fantova. Puyalto. (2005) Evolución de la Rentabilidad Económica en Explotaciones de Ovino de Carne en Aragón. Escuela Politécnica Superior de Huesca. Universidad de Zaragoza.

Martínez, R.R.D., Zarco, Q.L., Cruz, L.c., Gutiérrez, R.I.: 1995. La estacionalidad de la actividad ovárica en la oveja Pelibuey es independiente de variaciones en el peso o condición corporal de los animales. Memorias de VIII Congreso Nacional de Producción Ovina. Estado de México, México. pp 131-134,

M.A. Hernández-Vera, 1985, Influencias genéticas y ambientales sobre pesos al nacer de ovinos Pelibuey. Tesis para obtener el grado en Maestro en Producción Animal. UANAM-FESC.pp70

Moguel O., Lara J., Pedrero S., 2005. Razas Ovinas De Pelo y Lana. Asociación Mexicana De Creadores Ovinos. (AMCO).

Moguel O., Lara J., Pedrero S., 2008. Razas Ovinas De Pelo y Lana. Asociación Mexicana De Creadores Ovinos. (AMCO)

Morales T.H, 2001, Nutrición de ovinos, Revista de la Unión Ganadera Regional del Estado de Nuevo León, disponible: [www.unionganaderanl.org.mx](http://www.unionganaderanl.org.mx)

Navarro Díaz L<sup>1</sup>., M. Ramírez G<sup>1</sup>. Y A. 2006 Torres Díaz<sup>2</sup>; Peso al nacer al destete y seis meses de edad en corderos West African.

Pastor L. Sebastián. 2010 La revista del borrego. Julio-Agosto,. Revista numero 65- pag. 45-59

Perón N, Limas T. y Fuentes J.L. 2005 El ovino Pelibuey de Cuba revisión bibliográfica de algunas características productivas.

Rodríguez, M.R 1991.Efecto de la suplementación sobre el inicio de la pubertad en la borrega Tabasco 0 Pelibuey. Tesis de doctorado.Fac. De Med. Vet. Y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.

Romo G. S Enero-Febrero del 2000 Departamento de Reproducción en la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM.

Terril, C.E. 1958. Fifty years of progress in sheep breeding. J. Animal Sci. 17:4

Torres, E.M y Bojorquez, G. JL., 1996, Efecto de la Suplementacion en borregas Pelibuey Gestantes, sobre pesos al nacer y al destete, Apacentadas en Bermudas Cruza 1, y cheyene, Memorias V Bienal de Nutrición Animal p 42-46 Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, pp 26-28 Saltillo coah. Disponible: <http://www.uasnet.mx/centro/profesional/emvz/71-80.htm>PP79.

Velázquez, LA., Cruz, L.C., Álvarez, L.J.A.: 1995 Efecto del nivel de suplementación sobre la presentación del primer estro en ovejas Tabasco nacidas en verano. *Veterinaria Méx.* 26: 107,111, 1995.

Vergara, V.I.; De Lucas, T.J. (\*) y Pérez, R.M.A. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México. 2007; Productive Evaluation In Katahdin, Dorper And Romanov Sheep In An Intensive Sistem In Northern México

Wildeus, S.2003. Kathadin Hair Sheep International. Virginia State University. Disponible: <http://www.Khsi.org/bredinfoEsp.html>

Zarco, L., Rodríguez, E.F., Angulo, M.R.B., Valencia. J.: Female to female stimulation of ovarian activity in the ewe. *Anim. Reprod. Sci.* 39: 251-258, 1995.



