



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECHNIA

COMPORTAMIENTO SEXUAL POSDESTETE DE LAS OVEJAS PRODUCTORAS DE
LANA EN DIFERENTE ESTACION DEL AÑO

SERVICIO PROFESIONAL QUE PRESENTA

P. M.V.Z. CRISPIN ARREOLA JUÁREZ

PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Asesor

MC. Víctor Manuel Sánchez Parra

Morelia, Mich. Marzo de 2007.



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

COMPORTAMIENTO SEXUAL POSDESTETE DE LAS OVEJAS PRODUCTORAS DE
LANA EN DIFERENTE ESTACION DEL AÑO

SERVICIO PROFESIONAL

CRISPIN ARREOLA JUÁREZ

PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Morelia, Mich. Marzo de 2007.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

A él le debo los días prestados de vida que tengo y para disfrutarlos con mucha intensidad.

A MIS PADRES:

Principalmente por haberme dado la vida, educación e inducirme a una superación cotidiana, además por su apoyo económico durante toda mi carrera, que aunque físicamente ya no vive mi padre pero moralmente se encuentran en mi ser.

A MIS HERMANOS:

Los que me apoyaron durante mi carrera principalmente a Francisco y Antonia. Por haberme demostrado su interés en mi superación y brindarme su apoyo económico.

A MIS AMIGOS:

Por su apoyo y confianza que depositaron en mi persona sin esperara una recompensa a cambio.

A MI ESPOSA E HIJA:

Por su apoyo y confianza incansable de una superación constante.

A MIS SUEGROS:

Por brindarme su plena confianza en los momentos buenos y triztes.

A LOS MAESTROS:

A ellos por tenerme paciencia durante su enseñanza escolar y por su aportación teórica y práctica en toda mi carrera como estudiante.

A MI ASESOR:

Por brindarme su apoyo, confianza y paciencia en momentos difíciles durante la realización de mi Servicio Profesional.

DEDICATORIA

Con gratitud y admiración por sus trabajos y liderazgo, dedico el presente documento al Maestro en Ciencias Víctor Manuel Sánchez Parra; asesor del Trabajo Profesional. El MC Sánchez Parra ha tenido una carrera distinguida como catedrático e investigador en proyectos de bovinos productores de leche.

Indice

	Pág.
1. INTRODUCCION.....	1
Objetivo del trabajo	3
2. ANTECEDENTES	3
2.1.La importancia del semental.....	4
2.1.1 Efecto del macho.....	4
2.1.2 Aislamiento previo de los sexos	4
2.2 Aparato reproductor femenino y su función	5
2.2.1 Características de la pubertad en la hembra ovina	5
2.2.2 Temporada reproductiva	8
a.- hembra	10
b.- conforme a la edad	10
2.3 Bases neuroendocrinas de la reproducción estacional	11
2.3.1 La estacionalidad reproductiva en la presentación de estros	12
2.3.2 Presentación de celo en ovinos	13
2.3.3 Comportamiento de la oveja en celo	14
2.3.4 Concepción y mortalidad embrionaria.....	14
2.3.5 Fertilidad y prolificidad	14
2.3.6 Gestación y desarrollo embrionaria	15
2.4 Evaluación de productividad	17
2.5 Relación nutrición-reproducción en ovinos	17
2.6 La glándula pineal y la secreción de melatonina	18
a.- Administración de melatonina	19
2.7 La sincronización de celo	20
2.7.1 Métodos para sincronizar el celo	21
2.7.2 Productos para sincronizar	21
a.- Condición de las hembras antes de sincronizar	23
2.8 El estrés y bienestar animal en la reproducción	23
2.8.1 Ventajas del manejo reproductiva	25
a.- Bienestar en la cría	25
b.- Causas del estrés	26
c.- Factores que afectan en la reproducción nutricional	26
d.- Factores que modifican la respuesta.....	27
3. MATERIAL Y METODOS.....	28
4. RESULTADOS OBTENIDOS	30
5. CONCLUSION.....	37
6. BIBLIOGRAFIA	38

EVALUACION DEL COMPORAMIENTO REPRODUCTIVO EN OVINOS.

Generalidades

La mayor parte de la producción ovina de México ocurre en agostaderos de zonas áridas o semiáridas o en terrenos agrícolas, cuyos residuos de cosecha sirven de alimento.

Debido a la falta de conocimiento y aplicación de los principios básicos de sustentabilidad, estas áreas representan regiones ecológicas muy frágiles, desde el punto de vista de conservación de recursos naturales. En contadas ocasiones los productores realizan inversiones para promover la producción de forraje y conservarla en dichas áreas o del suelo.

La consecuencia directa de esta práctica es el sobre pastoreo, invasión de plantas indeseables, erosión y pérdida de los recursos naturales, entre otros efectos negativos.

Comportamiento Sexual Pos-destete de las Ovejas Productoras de lana en diferente Estación del Año.

Por otro lado, uno de los factores limitantes de mayor importancia en la producción ovina, es el manejo de los sistemas de producción que en general presenta deficiencias en aspectos básicos como el nutricional, y reproductivo que limita el alcance de niveles adecuados de productividad y eficiencia terminal.

(González, 1998).

Los sistemas extensivos de producción ovina, regularmente carecen de programas de manejo reproductivo, por lo que es común la permanencia de los machos con las ovejas durante todo el año, desde el punto de vista biológico y productivo afecta tanto el comportamiento reproductivo del macho, como el de la oveja, y en consecuencia evita la planeación de la producción, que da certidumbre para el productor, esto es que él sepa: como, cuanto y cuando va obtener su producto, así poder prever la venta del mismo (Cruz 1999; González, 1998)

Así mismo es importante el manejo de todo el rebaño para lograr buenas tasas de parición y de destete; un componente de manejo del rebaño importante en este sentido, es de contar con empadres, de acuerdo a los objetivos del sistema de producción, condiciones climáticas y de mercadeo.

También conviene la implementación de programas de empadres cortos, en los cuales, las ovejas presentan actividad productiva a los pocos días de introducir el macho junto al rebaño -efecto macho-; (Flores, 1999), se sabe que cuando ovejas y macho permanecen juntos, la respuesta de las ovejas al efecto macho es de menor impacto.

Al no contar con épocas de empadre definidas, la producción de corderos ocurre en forma natural, de acuerdo a la distribución anual de las lluvias y consecuentemente la producción de forraje; es decir, la distribución de los nacimientos durante el año depende de la época de mayor importancia de forraje.

El manejo de la reproducción en el carnero merece especial cuidado y se le debe prestar la atención necesaria a la condición corporal ya que la producción de corderos y la aportación de material genético al rebaño, dependerá en un 50% de capacidad reproductiva de los carneros sementales.

Si existe un solo macho en el rebaño y tiene problemas de para montar o caminar, la producción de un ciclo completo se perderá.

Por ello un programa de manejo del carnero deberá contar como componente esencial, el examen periódico de la capacidad reproductiva del semental, ya que de ello dependerán los beneficios, observables a corto y a largo plazo.

Comportamiento Sexual Pos-destete de las Ovejas Productoras de lana en diferente Estación del Año.

El principal beneficio a corto plazo, es la producción de corderos y permite concentrar las épocas de empadre y las pariciones, y a largo plazo en el posible mejoramiento genético que ocurre en el rebaño al utilizar carneros que hayan sido probados de alguna forma o para el carácter que se busca mejorar (*Hernández, 2000*).

Evaluación de productividad y eficiencia terminal

Esta evaluación en los sistemas de producción, incluye la determinación de parámetros biológicos y parámetros administrativos.



El comportamiento reproductivo determina los parámetros de tipo productivo de la misma especie y depende directamente del comportamiento y producción individual de la hembra y el macho (*Hernández 2000*).

Este comportamiento reproductivo en la oveja incluyen distintos parámetros entre ellos la manifestación de estro, la capacidad de quedar gestante durante la temporada de monta, la fecundidad, la tasa de ovulación y concepción, la prolificidad, la tasa de corderos destetados, los pesos al nacer y al destete, al final del periodo de la engorda, intervalo entre partos, por oveja (*Aguilar, 1997*).



RELACION NUTRICION-REPRODUCCION EN OVINOS

La alimentación en el sistema de producción ovina, en los sistemas extensivos frecuentemente varía a través del año, debido principalmente a los cambios en la precipitación pluvial. Frecuentemente la escasa disponibilidad de energía y proteína repercute en el crecimiento, lo que hace perder peso a los animales.

La nutrición tiene una gran influencia sobre la eficiencia reproductiva de los ovinos, este efecto puede manifestarse sobre la edad de la pubertad, la fertilidad, la prolificidad de la hembra y la fertilidad del macho.

ESTACIONALIDAD REPRODUCTIVA

La estacionalidad reproductiva, es una característica evolutivamente adquirida por muchas especies que permite el nacimiento de las crías en la estación mas benignas a las especies estacionales dependen de diversos factores ambientales, los cuales les permiten anticiparse a la estación de plenitud.

De las muchas variables ambientales, el fotoperíodo es tal vez el más comúnmente usado como agente sincronizador.



Las ovejas son consideradas reproductoras de días cortos (con periodos de gestación de cuatro a seis meses, al igual que, las cabras y los venados) sus gónadas son activadas por un decremento en la longitud del día, lo cual ocurre durante el otoño, (*Cardinali y col., 1979; Lincon and Short, 1980; Elliot and Goldman, 1982; Karsch et al., 1984; Foster. 1988*).

En el hemisferio norte, la estación reproductiva de las ovejas y cabras comienza en septiembre y de no existir gestación, se continúa a lo largo del invierno.

Los animales que habitan a altas latitudes muestran una estacionalidad mucho más marcada dado que los cambios en el fotoperiodo son más extremos que a bajas latitudes.

En tanto aquellos que habitan en regiones ecuatoriales muestran una estacionalidad menos evidente, la cual responde a otros factores ambientales tales como la temperatura y presencia de lluvias, así como a factores nutricionales y raciales (*Hafez, 1952; Fol., 1974; Territ, 1974; Lindsay, 1991*).

BASES NEUROENDOCRINAS DE LA REPRODUCCIÓN ESTACIONAL

Independientemente de las influencias ambientales que la regulan, la reproducción estacional es un ritmo endógeno.

Son muchos los ritmos endógenos a que están sujetos los seres vivos, tal vez los más evidentes son los ritmos diarios en los cuales las actividades se encuentran en estrecha relación con la duración del día (horas luz) el día astronómico.

LA GLANDULA PINEAL Y LA SECRECION DE MELATONINA

La glándula pineal está situada en la depresión media existente entre el tálamo y el colículo rostral del cerebro se encuentra rodeada por una cápsula, formada por la piamadre.

Durante la etapa embrionaria, aparece primero como una capa simple de células endodermiales que se desarrollan como un brote del techo del diencéfalo. A medida que progresa el desarrollo, el órgano toma una apariencia y estructura glandular que no involucra al tejido nervioso.

El parénquima está formado por pinealocitos, que se caracterizan por tener un núcleo vesicular redondeado, un citoplasma ligero, acidófilo y homogéneo.

En el estroma, aparecen fibras amielínicas, de origen simpático que llegan a la pineal junto con la arteria cerebral profunda.

En los ovinos, la glándula pineal es ovoide y tiene un peso promedio de 80 a 100 mg en animales adultos (*Sisson y Grossman, 1982*).

El estímulo lumínico activa los fotorreceptores de la retina, transformándose en energía electroquímica, que es transmitida al NSQ del hipotálamo a través del tracto retinohipotalámico.

Después de interactuar con los sistemas circádicos, la información lumínica es retransmitida a la columna intermedio lateral (CIL) que inhibe al ganglio cervical superior (GCS).

El GCS es una estructura simpática que inerva mediante terminaciones noradrenérgicas a la pineal, la cual traduce el mensaje neural a señales hormonales en forma de un ritmo cardíaco de secreción de melatonina.

La oscuridad promueve la secreción de noradrenalina por el GCS, la acción de ésta en la pineal, origina mayor producción de AMPc, aumenta la incorporación de triptofano, induce activación catalítica de la NAT y de la HIOMT, y en consecuencia síntesis y liberación de melatonina.

La luz suprime la secreción de noradrenalina, inhibiéndose la síntesis de la hormona (*Lewy et al., 1980*).

Se propone una segunda vía de innervación en la pineal directa desde el núcleo paraventricular de hipotálamo (*Turek, 1985*).

El esquema de estas señales de melatonina, que es interpretado como inductor o supresor según la especie, determina la frecuencia de los pulsos generadores de GnRH.

La longitud del día entonces aumenta o disminuye la sensibilidad del hipotálamo a la retroalimentación negativa de estradiol, en la producción de pulsos de GnRH, alterándose la frecuencia de secreción de LH por lo tanto, los cambios resultantes en el patrón episódico de secreción de gonadotropinas, determina el que se pueda presentar el ciclo estral o no (*Karsch et al., 1984; Norman y Litwack, 1987*).

Métodos para inducir la ovulación.

Tratamientos gonadotrópicos

Borregos.

El patrón de crianza estacional de la borrega puede alterarse variando el foto periodo, que probablemente estimula la liberación endógena de gonadotropinas.

Reduciendo las horas luz, se puede inducir en las borregas el anestro estacional para que ovulen.

Unas investigaciones (*Legan y cols., 1977*) sugieren que los cambios estacionales en la sensibilidad de la retroalimentación negativa del estradiol como respuesta a un foto periodo variable es una de las principales causas endocrinas del anestro en el borrego.

A pesar del efecto de la fotoperiodicidad sobre la crianza estacional y el hecho de que el estro puede inducirse en borregas anéstricas cambiando el fotoperiodo, este método tiene poco uso práctico.

Sin embargo, este procedimiento para inducir el estro y la ovulación durante el periodo de anestro puede utilizarse en la producción intensiva de ovinos en el cual el fotoperiodo puede regularse confinando a las borregas a alojamientos techados.

Tratamientos esteroides

En borregas, bovinos y cabras, los tratamientos gonadotrópicos no estimulan normalmente el estro conductual aun cuando haya crecimiento folicular y ovulación.

Si las hembras van a aparearse naturalmente después de la inducción de la ovulación, debe de exhibir estro.

Aparentemente los bovinos, ovinos y cabras requieren un periodo de exposición a niveles elevados de progesterona para estimular los centros cerebrales superiores a fin de que se manifieste el estro conductual antes de la ovulación.

Por lo tanto, un régimen de inducción de la ovulación en estas especies debe incluir un periodo de tratamiento progestágeno para que pueda ocurrir el apareamiento (Hafez, 2000).

Algunos métodos para la inducción de la sincronización de la ovulación en las ovejas se basa en el uso de progesterona o progestágenos que simulan el ciclo el lúteo normal después de una inyección de gonadotropina para simular el crecimiento folicular y la ovulación.

Los progestágenos: progesterona natural; acetato de medroxiprogesterona; PAM; acetato de fluorogestona (FGA) se pueden administrar por medio de implantes intravaginales o subcutáneos (progesterona) durante 12 a 14 días.

Sincronización de la ovulación

El momento del estro y ovulación en los animales domésticos cíclicos se controla como ya se mencionó, sobre todo por la secreción de progesterona del cuerpo lúteo, probablemente por un efecto de retroalimentación negativa sobre la secreción de gonadotropina.

Por lo tanto la regulación del ciclo en animales domésticos realmente significa controlar el tiempo de vida del cuerpo lúteo, que puede regularse mediante varios procedimientos: Alargando la vida del cuerpo lúteo, o bien acortando la misma (Hafez, 2000).

EL ESTRÉS Y BIENESTAR ANIMAL EN LA REPRODUCCIÓN.

El estrés es una respuesta inespecífica del organismo ante condiciones ambientales adversas como altas o bajas temperaturas, manejo deficiente, deficiencias en alimentación.

Características que producen ajustes fisiológicos y metabólicos en el mantenimiento de la homeostasis y por lo tanto el bienestar de los animales (Cunningham, 2003).



Las áreas en la producción afectadas por estas condiciones son: el crecimiento, y la resistencia a enfermedades y como consecuencia de esto, traduciéndose esto en un deficiente desempeño reproductivo (Cunningham, 2003).

Esto se explica en la teoría de estrés, propuesta por Seyle; ya que los mecanismos responsables al darse la respuesta neuroendocrina de estrés, provocan un aumento de hormonas catabólicas, catecolaminas y glucocorticoides, lo que es incompatible con el aumento de hormonas anabólicas, hormona de crecimiento y hormonas sexuales que están directamente relacionadas con patrones reproductivos (Cunningham, 2003).

El estrés se puede estudiar desde un punto de vista fisiológicos en los efectos sobre el sistema nervioso central, sistema neuroendocrino periférico, parámetros inmunológicos y epidemiológicos, así como también sobre la conducta que presentan los animales (*Morales, 2003*).

Es un estado sistémico que aparece a consecuencia de estar en contacto con factores desencadenantes de estrés, que estimulan respuestas homeostáticas, fisiológicas y conductuales que rebasan lo normal.

La única medición aceptable de la existencia o inexistencia de estrés es el nivel sanguíneo de corticosteroides suprarrenales, y su importancia radica en que

Comportamiento Sexual Pos-destete de las Ovejas Productoras de lana en diferente Estación del Año.

puede conducir a la aparición de enfermedades psicosomáticas, aumentar la susceptibilidad a infecciones, que representan el nivel inaceptable involucrando al bienestar de los animales y reducen la eficiencia en la producción-reproducción de los mismos (*Fraser, 1997; Dantzer, 1988*).

Algunas de las causas que provocan estrés y comprometen al bienestar animal, incluyen: Nutrición inadecuada, clima hostil, sobreesfuerzo físico, manejo excesivo, mal trato a los animales, dolor, hacinamiento, alojamiento de los animales, instalaciones mal construidas, excitación, presencia de personas o animales extraños, entre otros (*Córdova et al; 2003*)

El estrés parece tener su influencia mas grande en hembras sólo poco antes que entren en estro o calor, el balance de hormonas reproductivas puede ser alterado por estrés, poco antes de la época reproductiva de los animales (*Fuentes, 1990, Evans 1993*).

Se sabe que las hembras adultas o jóvenes, pueden no presentar el estro o celo totalmente (*Fraser, 1997; Grandin, 1988*).

Los ajustes neuroendocrinos y los cambios conductuales permiten la adaptación del organismo animal al presentarse alguna agente inductor de estrés.

Por otra parte, la consiguiente estimulación del sistema hipotálamo – hipofisis-adrenal (H-H-A) esta relacionado con la respuesta crónica al estrés, del cual surge la producción de glucocorticoides y la biosíntesis de catecolamina en la médula adrenal esta determinada por la cantidad de glucocorticoides circulantes y son las concentraciones de catecolamina sanguínea la que estimulan la liberación de adrenocorticotropina por la hipófisis.

Al parecer este último efecto, tiene cierta relación sobre la conducta reproductiva de los mamíferos, incluyendo al hombre (*Goodman y Gilman's, 1993; Fuentes et al, 1997, Fuentes et al, 1998; Evans, 1993*).

Se sabe que posterior al efecto de estrés, existe una actividad secretora de GnRH muy importante, capaz de permitir una actividad ovárica desencadenada por una liberación masiva de gonadotropinas (LH y FSH), sobre todo en actividades desencadenantes de estrés como puede ser el destete (*Fuentes, et al 2005*), este efecto puede ser aprovechado para incrementar los indicadores reproductivos, y por ello es importante realizar investigaciones encaminadas a dilucidar la relación del estrés y el proceso reproductivo.

Este trabajo se realizó desde el mes de febrero del 2005 y hasta febrero del 2006; el objetivo fue el de observar el comportamiento sexual posdestete de ovejas de lana de diferentes edades, en diferente época del año.

Material y métodos

Biológico: 20 borregas F1 Dorset cara blanca y el semental Hamshire.
Cuaderno de apuntes, lápiz, goma, saca puntas y una computadora

Maíz criollo molido y zacate triturado, alimento para borregos.
Comederos y bebederos rústicos.

Vacuna 8 vías, desparasitante a base de ivermitinas, jeringas y agujas desechables, marcador.

Los animales se dividieron en tres lotes con 10 animales el primero y 5 hembras cada uno de los restantes; los grupos de animales se manejaron de la siguiente manera:

Alimentación

Alimentación que recibieron los tres lotes de borregas, incluyendo ingredientes y costo/ día/año.

	Ingrediente	Cantidad	Costo/kg
	Maíz	380 gr	\$1.70
	Núcleo alimenticio	120 gr	\$4.50
	Zacate triturado	1.5 kg	\$1.00
	Total/día	2.00	\$2.69
	Total		\$19,637.00

Productos farmacéuticos

	Ingrediente	Cantidad	Costo
	Vacuna Bobac	2.5 ml c 1/2 año	\$5.00
	Desparasitante	1 ml cada 4 meses	\$21.00
	Otros	diarreas	\$4.00
	Total/año/21 animales		\$630.00

Resultados obtenidos

Comportamiento Sexual Pos-destete de las Ovejas Productoras de lana en diferente Estación del Año.

Comportamiento sexual posdestete.

ME- SES	LOTE 1			LOTE 2			LOTE 3		
	EDAD	CORPO	No.PAR	AÑOS	CORPO	No.PART	AÑOS	CORPO	No.PARTO
	AÑOS	RACION	TOS	AÑOS	RACION	OS	AÑOS	RACION	S
	(4) (6)	(4) (5)	(2) (4)	(4) (6)	(3) (4)	(2) (4)	(4) (6)	3	(3) (4)
FEB	RECOPILACION DE DATOS			RECOPILACION DE DATOS			ENTRAN EN CALOR		
MAR	RECOPILACION DE DATOS			RECOPILACION DE DATOS			RECOPILACION DE DATOS		
APR	RECOPILACION DE DATOS			RECOPILACION DE DATOS			RECOPILACION DE DATOS		
MAY	RECOPILACION DE DATOS			RECOPILACION DE DATOS			RECOPILACION DE DATOS		
JUN	RECOPILACION DE DATOS			RECOPILACION DE DATOS			RECOPILACION DE DATOS		
JUL	ENTRAN EN CALOR			RECOPILACION DE DATOS			NACEN LOS CORDEROS		
AGO	RECOPILACION DE DATOS			RECOPILACION DE DATOS			RECOPILACION DE DATOS		
SEP	RECOPILACION DE DATOS			RECOPILACION DE DATOS			ENTRAN EN CALOR		
OCT	RECOPILACION DE DATOS			RECOPILACION DE DATOS			RECOPILACION DE DATOS		
NOV	RECOPILACION DE DATOS			ENTRAN EN CALOR			RECOPILACION DE DATOS		
DIC	NACEN LOS CORDEROS			RECOPILACION DE DATOS			RECOPILACION DE DATOS		
ENE	RECOPILACION DE DATOS			RECOPILACION DE DATOS			RECOPILACION DE DATOS		
FEB	RECOPILACION DE DATOS			RECOPILACION DE DATOS			NACEN LOS CORDEROS		

NOTA: Se inicia en febrero de 2005 y termina en febrero de 2006

Lote No. 1

Las hembras al momento del parto no fueron separadas del resto del rebaño, y los corderos no fueron separados del rebaño hasta que la madre los destetó; su alimentación fue *ad libitum* con una mezcla a base concentrado y zacate triturado.

Lote No. 2

En este lote fue compuesto por las hembras un semental, al momento del parto fueron separadas del resto del rebaño y permanecieron junto con el semental, y los corderos permanecerán con la madre, hasta que la madre los destete, la alimentación también fue *ad libitum*

Lote No. 3

Este lote se compuso por hembras recién paridas las cuales fueron separadas del rebaño al momento del parto y alimentadas *ad limitum*; a los 40 días fueron destetadas, y restituidas con el rebaño, mientras que los corderos no se movieron del lugar donde convivieron con la madre.

Programación de actividades

Inician en Febrero de 2005

Comportamiento Sexual Pos-destete de las Ovejas Productoras de lana en diferente Estación del Año.

lote	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes	Entran en calor	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes
2	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes
3	Se provocó un estrés y entran el calor	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes	Nacen los corderos	Recopilación de datos y observación de los lotes	Se provocó un estrés y entran el calor

Año 2005-2006

1,2 y 3

lote	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
1	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes	Nacen los corderos	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes
2	Recopilación de datos y observación de los lotes	Entran en calor	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes
3	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes	Recopilación de datos y observación de los lotes	Nacen los corderos

Comportamiento Sexual Pos-destete de las Ovejas Productoras de lana en diferente Estación del Año.

Resultados

Resultados observados de los tres lotes de borregas cuyo manejo se mencionó anteriormente fueron los siguientes:

Cuadro de resultados del comportamiento sexual

Grupo	No. De cabezas	% de animales en calor	% de animales que llegan al parto
lotes	hembras	Presentan ciclo estral	pariciones
1	10	100%	100%
2	5	100%	0 %
3	5	100%	100%

El lote uno las hembras entraron todas en calor en las primeras semanas de julio, llegando al parto el total al principio de diciembre, no se encontró diferencias por el número de partos ni por la edad en su comportamiento sexual.

En el lote número dos las hembras entran en calor hasta las últimas semanas del mes de noviembre el total **y llegarán al parto en la última semana de abril**. Estas hembras habían parido dos veces el año anterior.

En el tercer lote a diferencia de los demás las hembras entraron en calor en un lapso de tiempo de 24-48 horas de haber ingresado al rebaño y llegaron al parto el total, se presentó dos veces calor y a la vez dos partos por año. En cuanto la edad y número de partos no se encontraron diferencias.

Discusión

El comportamiento sexual de los tres lotes de borregas de lana estudiados en este trabajo, se presentó un pequeño estrés y un comportamiento significativo diferente en el tercero, estas hembras presentaron calor en 24-48 horas de haber ingresado con sus compañeras, las dos veces por año que se repitió la práctica.

Estas borregas estaban amamantando a sus corderos y a los 40 días posparto se destetaron pasándolas al resto del rebaño.

Las borregas empezaron a chillar, inquietas las primeras 12 horas, atentas a cualquier ruido, al pasar 24 horas las hembras dejaron de chillar integrándose al rebaño.

Las causas del estrés

1. El olor es diferente al resto del rebaño.

Comportamiento Sexual Pos-destete de las Ovejas Productoras de lana en diferente Estación del Año.

2. Se encuentran lactando y de pronto fueron destetadas.
3. Las hembras trataron de defenderse de un grupo de hembras que se han apropiado de su territorio.
4. Las borregas de nuevo ingreso fueron perseguidas por el semental en las primeras horas.
5. Presentan la ubre llena de leche y así hasta la reabsorción de la misma llegando a su normalidad en 1 o 1 ½ meses, no se presentaron anomalías de la ubre.
6. Fue un pequeño estrés porque entraron en calor en los primeros días y cuando el estrés es fuerte retrasa el ciclo estral.

Conclusión

De las 20 borregas divididas en tres lotes diferentes, se presentó un estrés a las hembras del lote No. 3 las cuales entraron en calor en épocas diferentes a las que normalmente presentan su ciclo estral, las dos veces que se repitió este tipo de manejo, teniendo dos partos por año.

Esto se logró sin utilizar productos hormonales, esta práctica es útil en una explotación ovina; para programar cuando se desea cargar las hembras, cuando destetar y la fecha probable de venta del producto. en este trabajo faltaría establecer el número de hembras por semental que mejor resultado se tenga.

Este trabajo fue realizado en Jerécuaro, Gto., bajo un sistema semi-intensivo.

JERECUARO.- las coordenadas geográficas extremas de la Ciudad de Jerécuaro son al Norte 20 ° 24 ´, al Sur 19 ° 59 ´ de Latitud Norte; al Este 100 ° 41 ´ de Longitud Oeste.

Su altura sobre el nivel del mar es de 1,930 metros.

Su extensión territorial es de 884 kilómetros cuadrados, equivalentes al 2.89 % de la superficie estatal.

El Municipio de Jerécuaro limita al norte con Apaseo el Alto ; al oroeste con el Estado de Querétro de Arteaga; al Sur con Tarandacuao; al Suroeste con Acámbaro; al Este con Coroneo y al Oeste con el de Tarimoro.

OROGRAFIA

En el Municipio predomina la topografía accidentada, ya que se encuentra prácticamente dentro de la sierra de los Agustinos; por tal razón el 75% de su territorio es de cerros prominentes y mesetas.

Son notables las siguientes elevaciones: el Cerro Pelón; La Bufa; La Rosa; El Capulín; El Tepozán y la Cruz, la altura promedio es de 2,000 metros sobre el nivel del mar.

Se considera que el 10% de la superficie municipal corresponde a zonas accidentadas, ubicadas principalmente en la parte Noroeste y Suroeste .

El 20% son áreas semiplanas.

EL CLIMA

El Clima predominante es el templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media, siendo los meses más calurosos mayo y junio, con temperaturas máximas de hasta 35 ° C, mientras que los meses mas fríos son diciembre y enero, con temperatura mínima de 1 ° C; la temperatura media anual es de 17 ° C.

Bibliografía

1. José Félix Pérez Gutiérrez Departamento de Medicina y Sanidad Facultad de Veterinaria Madrid España. Encuentro pecuario. Vol. No. 6 Febrero-Marzo de 2005. Indicadores de estrés pp.12-13.
2. Alejandro Córdova Izquierdo Depto. Producción Agrícola y Animal Ecodesarrollo de la Producción Animal UAM-Xochimilco. Entorno Ganadero. Año 3 No.13 Agosto –Septiembre 2005. El Estrés y Bienestar Animal en la Reproducción. P.p 68-74.
3. Alejandro Córdova Izquierdo Depto. Producción Agrícola y Animal Ecodesarrollo de la Producción Animal UAM-Xochimilco Entono Ganadero. Año 2 No. 15 Diciembre 2005- Enero 2006. El Estrés y Bienestar animal en la reproducción. P .p. 40-43.
4. Hafez 2000. Reproducción e inseminación de los animales domésticos p.p 329-331 y521-529.
5. R. D. Frandson. Anatomía y fisiología de los animales domésticos, p.p. 385.

6. González Reyna. A 1997. los sistemas de producción ovina en México: estado actual y perspectivas Mem. III Foro de análisis de los Recursos Genéticos: Ganadería, ovina, caprina, porcina, avícola, apícola, equina y de lidia pp. 205-218.
7. Gomzalez R. G A. 1999 Efecto de la época de empadre y la introducción del macho sobre el comportamiento estrual, duración de la gestación y prolificidad
8. W. Haresign 1989. El Control Hormonal del Ciclo Estral. En la Producción Ovina. P.p. 370-388.
9. Allan Fraser y John T. Stamp. J. M. N. Cunningham 1989. Ganado Ovino, Producción y enfermedades. P.p. 89-93.
10. Carlos Buxadé Carbó 1998. Ovino de carne aspectos claves. P.p 149-162.
11. I. Fayes M. Mara. I.B. Owen. Nuevas técnicas de producción ovina. P.p. 57-62.
12. Arreguin, A.JA., Villa,G.A., Montañó,B,M.,Villagomez, A.M.E., Roman, P.H. y Cardenas, L.M. Interacción de la naloxona con la progesterona y el estradiol durante el anestro posparto en las vacas cebú. Tec. Pec. Mex. 33:53 - 65 (1995)
13. Arreguin, A.JA., Villa,G.A., Montañó,B,M.,Villagomez, A.M.E., Roman, P.H. y Cardenas, L.M. Interacción de la naloxona con la progesterona y el estradiol durante el anestro posparto en las vacas cebú. Tec. Pec. Mex. 33:53 - 65 (1995)
14. Arreguin, A.JA., Villa,G.A., Montañó,B,M.,Villagomez, A.M.E., Roman, P.H. y Cardenas, L.M. Interacción de la naloxona con la progesterona y el estradiol durante el anestro posparto en las vacas cebú. Tec. Pec. Mex. 33:53 - 65 (1995)
15. Aurich, J.E., Dobrinski, I., Hoppen, H-O. y Gruner, E. Stimulation of release of β -Endorphin and oxytocina by prostaglandin $F_{2\alpha}$ in cattle at parturition. J. Reprod. Fert. 97:161 - 166 (1993)
16. Conner,H.C., Houghton,P.L., Lemenager,RP., Malven, P.V., Parfet, J.R. Y Moss,G.E. Effect of dietary energy, body condition and claf remofal on petuitary gonadortopins, gonadotropin-releasing hormone (GnRH) and hypothalamic opioids in beef cows. Domest. Anim. Endocrinol. 7:403 - 411 (1990)
17. Evans, A.C.O., Currie,W.D. & Rawlings, N.C. Effects of naloxone on circulating gonadotrophin concentrations in prepubertal heifers. J. Reprod. Fert. 96: 847 - 855 (1992)

18. Ehreinch,H., Russe,M., Schams,D., Hammerl,J. y Herz,A. And opioid antagonist stimulates miometrial activity in early postpartum cows. *Theriogenology* 23:309 - 324 (1985)
19. Fuentes, V.O. Efecto de la naloxona sobre la secreción pulsátil de LH en la cabra. *Memorias VII Congreso Nacional Azteca*. P135 - 141 (1990)
20. Fuentes, V.O. & Fuentes, P. A new approach to therapeutic treatment of infertility in the male dog. *TheVeterinary Record* En prensa (1997)
21. Fuentes, V.O., Fuentes, P. & Garcia, A. The chronic treatment with naloxone enhances libido in the male goat during anoestrus. *Vet. Rec.* 141:52 (1997)
22. Fuentes, V.O., Fuentes, P. & Garcia, A. The effect of naloxone on plasma concentrations of testosterone in male goats. *Small Ruminant Research*. En Prensa, (1997)
23. Fuentes, V.O., Sanchez, V., Gonzalez, H., Fuentes, P. Garcia, A. & Rosiles,R. La función endócrina del testículo en el carnero criollo mexicano durante las diferentes épocas del año y su control opioidérgico durante el anestro. *J. Vet, Med, A*. En prensa (1997)
24. Holloway,K.E., Kiser, T.E., Thompson, F.N., Boggs,D.K., Leshin, L.S. y Rund,L.A. Effects of metabolizable energy level on LH response to naloxone in postpartum beef cows. *J. Anim. Sci.* 65 (Suppl. 1)396 - 397 (1987)
25. Lay, D.C., Friend, T.H., Dellmejer, G.R., Randel, R.D.,Bowers, C.L., Mal, M.E. y Zavala, P. The effect of nursing behaviour in Brahman calves. *Appl. Anim. Behav.* 31: 131 - 138 (1991)
26. Leshin, L.S., Rund, L.A. y Kiser, T.E.. Naloxone increases luteinizing hormone-releasing hormone secretion from the bovine preoptic area and median eminence. *J. Anim. Sci.* 67 (Suppl.2):55 (1989)
27. Nanda,A.S., Ward, W.R. y Dobson, H. Opioid modulation of tonic luteinizing hormone release in ovariectomized dairy cows. *J. Vet. Pharmacol. Therap.* 12:397 - 403 (1989)
28. Pallas, G., Fuentes, V.O., Sanchez, V., Hidalgo, A. y Gonzalez, H. El efecto de la naloxona sobre la enfermedad de los quistes foliculares diagnosticados clínicamente en vacas lecheras. *Memorias XVIII Congreso Nacional de Buiatría, Mexico* p225 - 228 (1993)
29. Pallas, G. y Fuentes, V.O. El efecto de la naloxona en el comportamiento reproductivo de la vaca Holstein alta productora con quistes foliculares.
30. Pedrón , N., Pedroza, D., Calzada, L., Salazar, L. y Fuentes, V.O. Effect of naloxone on serum testosterone in adult male rabbits. *Archives of Andrology* 37:15 - 18 (1996)

31. Reisine T.R. y Pasternak, G. Chapter 23. Opioid analgesics and Antagonists. In: Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. Eds. Hardman, J.G., Limbird, L.E. Ninth edition McGraw-Hill New York (1996)
32. Whisnant, C.S., Kiser, T. E., Thompson, R.N. y Barba, C.R. Influence of calf removal on the serum luteinizing hormone response to naloxone in the postpartum beef cow. J. Anim. Sci. 63: 561 - 564 (1986)