



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTILÁN**

**CARACTERIZACIÓN, EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE
LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN OVINA
CONTRIBUCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE FACTORES QUE
PUEDEN MEJORAR LA PRODUCCIÓN DE DIFERENTES
SISTEMAS**

SERVICIO SOCIAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA:

OMAR NERI RAZO

ASESOR: DR. JOSÉ DE LUCAS TRON

CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Antes que nada quiero darle las gracias a la institución más maravillosa y plural de la que soy parte la Universidad Nacional Autónoma de México, por darme la oportunidad de realizarme de manera personal y profesional.

Papa y Mama

Me parece increíble lo difícil que me resulta poder plasmar en palabras lo que siento, todos los sentimientos que me invaden en este momento solo puedo decirles que les agradezco su apoyo, confianza y por creer en mí, aun en los momentos mas difíciles.

Ustedes saben que mi vida no sería suficiente para poder pagarles por todo lo que han hecho por mi, ni siquiera hay palabras suficientes para expresárselos, solo quiero decirles que cada uno de sus sacrificios, desvelos y sinsabores han valido la pena, hoy que pueden leer estas líneas, pueden ver lo que hemos construido juntos, se que estarán orgullosos de mi como yo lo estoy de ustedes.

Mitzi y Cesar

Aun cuando no siempre hemos compartido los mismo puntos de vista y en ocasiones nos hemos visto envueltos en discusiones y peleas, siempre he estado orgulloso de ustedes, por todos y cada uno de sus logros, hoy me toca a mi hacerlos participe de uno de los mas grandes que hasta ahora he conseguido, y es el momento de agradecerles por todo en lo que colaboraron para que hoy podamos celebrarlo, solo me resta decirles lo mucho que los quiero y necesito a mi lado. Gracias

Modorrita

A todos les agradezco por su apoyo y cariño pero sobre todo a ti Viridiana, por compartir los momentos mas duros y bellos de mi vida, pues ha diferencia de otros tu permaneciste a mi lado no importando si todo estaba bien, gracias por transformarme en la persona que soy por ayudarme a madurar y crecer, por creer en mi aunque todos hayan dudado, por devolverme la confianza en mi mismo pero sobre todo por compartir tu vida con la mía.

A mis amigos

Sobra recordarles lo mucho que los quiero y que durante este tiempo que a distancia parece muy corto juntos hemos compartido momentos inolvidables, les agradezco por brindarme su amistad, cariño, consejo y apoyo a todos y cada uno, solo quiero pedirles que este sea solo el principio y que continuemos juntos y unidos por mucho tiempo, gracias Carmen, Claudia, Jasive, Maria Elena y Víctor, este mensaje es para ustedes.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	OBJETIVOS	7
III.	Contribución en el proyecto sobre distensión ruminal en ovejas recién paridas de la raza Columbia	10
3.1	METODOLOGÍA	10
	3.1.1 Localización del área de estudio en Cuautitlán Izcalli, Estado de México	10
	3.1.2 Objetivos de la explotación	11
	3.1.3 Estructura del rebaño	11
3.2	Manejos que se siguen en el rebaño	12
	3.2.1 Identificación	12
	3.2.2 Toma de registros	13
	3.2.3 Manejo alimenticio	14
	3.2.4 Elección de reemplazos y manejo reproductivo básico al apareamiento	14
	3.2.5 Manejo sanitario	16
3.3	Resultados principales	17
	3.3.1 Registros	17
	3.3.2 Manejo alimenticio	19
	Manejo sanitario	20
	Principales problemas presentes en el rebaño	22
3.4	Conclusiones	23

IV. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN CONDICIONES PASTORILES CON OVEJAS DE PELO	24
4.1 METODOLOGÍA	24
4.1.1 Localización del área de estudio en Municipio de Jilotepec, Veracruz	24
4.1.2 Objetivos de la explotación	26
4.1.3 Estructura del rebaño	26
4.2 Manejos que se siguen en el rebaño	28
4.2.1 Identificación	28
4.2.2 Toma de registros	29
4.2.3 Manejo alimenticio	30
4.2.4 Manejo reproductivo	35
4.2.5 Manejo sanitario	40
4.3 Conclusiones	44
V. CARACTERIZACION DE SISTEMAS DE PRODUCCION DE OVINOS EN SANTA CATARINA TAYATA OAXACA.	47
5.1 Ubicación y características de la zona de estudio	47
5.1.1 Características y localización de la zona de estudio en Santa Catarina Tayata Oaxaca	47
5.1.2 Metodología	49
5.2 Características de los productores	52
5.2.1 Aspectos socioeconómicos	52
5.2.2 Características y estructura del rebaño	56
5.3 Aspectos productivos	60
5.3.1 Sistemas de alimentación	60
5.3.2 Instalaciones y equipo	63
5.3.3 Sanidad	64

5.3.4 Manejo reproductivo	68
5.3.5 Lactancia y destete	72
5.3.6 Selección	73
5.3.7 Tareas de rutina del rebaño	74
5.3.8 Comercialización	75
5.3.9 Problemática de la actividad	76
5.4 Otras actividades realizadas con los productores	76
5.5 Comentarios sobre las actividades realizadas en Santa Catarina Tayata.	87
VI. Conclusiones finales	91
VII. Bibliografía	92

I. INTRODUCCIÓN

El ganado ovino es una de las especies que ha acompañado al hombre a lo largo de su historia, proporcionándole alimento a partir de su carne, leche y sus derivados, pero no solo el rubro alimentario es importante pues esta especie contribuye en otras áreas como son la textil en donde la lana y la piel juegan un papel muy importante en la confección de prendas de vestir y calzado; en general en la mayoría de las culturas los ovinos gozaban de aprecio y en algunos casos eran elevados a divinidades debido a la gran cantidad de productos y beneficios que les aportaban(Ensminger, 1973).

En México el ovino, se conoce comúnmente como borrego, el inicio de su explotación se remonta a la Colonia, con la llegada de los españoles. Después de muchos años de marginación, en los últimos 10 a 15 años se le ha dado una gran importancia dejando su nicho tradicional que era el Altiplano Central, para distribuirse cada vez más por todo el país. El plato tradicional del ovino en México es la barbacoa y si bien hay cambios en

la forma de consumirlo, sin lugar a dudas sigue siendo la principal forma de consumo (De Lucas y Arbiza, 2000).

El reciente interés por el ovino en México, está llevando a un aumento de productores y del consumo, sobre todo de carne, de esta especie, pero también de la necesidad de formación y actualización de técnicos especializados en la especie. Por ello el afán, de técnicos y productores, en conocer los orígenes y expansión de la especie; de la maravilla de sus productos, de los distintos genotipos, de las razas y sus variedades (De Lucas y Arbiza, 2005).

1.1 Situación de la ganadería ovina en el país

Con aproximadamente seis millones de ovinos en existencia, esta especie es la de menor número en el país, no obstante el buen precio de sus diversos productos y el crecimiento en la demanda de carne. Su producción se encuentra en expansión, por ello, es que el panorama se muestra propicio para proponer, establecer y mejorar la producción de esta especie. El estudio de los sistemas de producción puede ser una herramienta muy importante en un país tan diverso como México para alcanzar este

objetivo; es necesario conocer los elementos, componentes y limitaciones de los diversos sistemas de producción en el país (De Lucas y Arbiza, 2005). En la actualidad si bien son muy diversos, de acuerdo a la característica en que se mantienen los animales se pueden aglutinar en tres principales: los estabulados empresariales que se caracterizan por restringir el espacio a uno mínimo vital, por buscar y muchos de ellos tener altas eficiencias productivas; los semi estabulados que tienen como característica el pastoreo diurno y encierro nocturno en agostaderos o praderas inducidas y/o tecnificadas; la ganadería social caracterizada por pequeños rebaños de traspatio destinados al autoconsumo y el ahorro (De Lucas y Arbiza, 2000).

La incapacidad de proveer los productos ovinos que está demandando el país, obliga a que se realicen importaciones considerables de carne, animales en pie, lana sucia y quesos, cuando estos productos de acuerdo a las condiciones que hay, se podrían muy bien producir para satisfacer el requerimiento interno y además exportar a los socios comerciales con los que se tienen tratados de libre comercio y que en la actualidad

también presentan un déficit muy importante en los diversos productos de la especie, en especial de carne (De Lucas y Arbiza, 2000).

El consumo de carne tradicionalmente se ha centrado en la barbacoa en el centro del país, esto abre la posibilidad de consumo de nuevas formas y en otros lugares. Para ello es necesario estudiar los diversos aspectos vinculados a la canal, rendimiento de acuerdo a razas, edad, así como estudiar los cortes su rendimiento y aceptación, que a la larga permita incluso ir cambiando a formas más saludables de consumo e ir dejando la matanza de traspatio (De Lucas y Arbiza, 1996).

La problemática que existe respecto a la producción de corderos es muy diversa, la mayor parte del inventario nacional se encuentra en el centro del país en entidades como el Estado de México (17.9%), Hidalgo (12.1%), Tlaxcala (2.7%), Puebla (5.9%) y Guanajuato (4.2%) que aportan cerca del 43 por ciento del total nacional, otros estados como San Luís Potosí (6.9%) Zacatecas (5.2%), Coahuila (1.6%), Durango (1.2%), con casi el 15% y en los estados de Oaxaca (7.6%), Veracruz (7%), Chiapas (3.8%),

Sinaloa (2%), Tamaulipas (2.6%) y Yucatán (1.2%) el 24.2% (SAGARPA 2004), el modelo que predomina en el país es una producción de corderos estacional, dada por diversos factores, lo que obliga a que se realicen trabajos de investigación que permitan alcanzar mejores eficiencias. Una posibilidad es buscar que en el período de lactancia la oveja logre destetar corderos más pesados.

Se han ensayado diversas alternativas para mejorar el peso de los corderos al destete, varias de ellas contemplan a la oveja directamente, una alternativa que debe ser explorada es la distensión ruminal posparto, ya que se sabe que en las ovejas en el último tercio de gestación se lleva acabo el mayor crecimiento fetal (Russel, 1979) lo que influye directamente en la capacidad ruminal debido a que el útero grávido demanda un mayor espacio. Weston (citado por Bachero *et al.* 2005), sugirió que durante la gestación tardía la compresión del útero y su contenido limitaría el volumen del rúmen y esto podría reducir el consumo voluntario, especialmente con dietas a base de forrajes. Esto no sucedería si a la oveja se le suministra un concentrado ya

que la densidad energética y/o proteica del mismo siempre puede ser mayor que la de un forraje. De acuerdo a lo anterior, al término de la gestación es importante devolverle su capacidad ruminal en un menor tiempo posible, para que pueda enfrentar este periodo con una menor pérdida de condición corporal y peso, contribuir a una mejor secreción láctea a la que se ve obligada y a la vez pueda tener un regreso más pronto a su actividad reproductiva. Si bien existen evidencias de que la pérdida de la condición corporal afecta la tasa reproductiva en diferentes formas, ya sea como una pobre manifestación de los estros o en la posibilidad de volver a quedar gestantes, también se ha demostrado que cuando las ovejas están sometidas a una dieta que les permite ganar peso y condición, el efecto se revierte (Gunn y Doney, 1975). Es de esperar que una mejor condición de la oveja dada por un mejor plano alimenticio y este a su vez por una mejor capacidad ruminal se pueda traducir en corderos más pesados y sanos al destete, y contribuir a que la oveja tenga así mismo un menor desgaste durante la lactancia. Una suplementación estratégica previo al parto, y una mejor capacidad ruminal puede mejorar las condiciones de

alimentación de la oveja y por ende del cordero al disponer de más leche, contrarrestando la mortalidad de corderos por inanición (Orcasberro, 1985).

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA:

Estudiar diferentes sistemas de producción en pequeños rumiantes con el fin de desarrollar y establecer estrategias de manejo para la generación, validación y transferencia de tecnología y de hacer más eficiente y rentable esta actividad.

OBJETIVO ESPECÍFICO DEL ALUMNO:

Aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera, a través de la identificación de los componentes de los sistemas de producción, de tal forma que se pueda no solo diagnosticar problemas que aquejen al productor, sino poder establecer medidas de solución a los mismos. También a través de la participación en las labores de docencia e investigación, integramos al desarrollo,

validación y aplicación de tecnologías propuestas por la cátedra, de acuerdo a los diferentes proyectos que tiene y que permitan encontrar mecanismos para mejorar la producción y la calidad de vida de los productores en nuestro país.

OBJETIVOS ACADÉMICOS:

Contribuir en las actividades de la cátedra tanto en docencia (apoyo a prácticas) como en investigación, haciendo uso de los conocimientos adquiridos con la finalidad de ampliarlos e integrarlos a los sistemas de producción y proyectos de investigación, en sistemas, carne / alimentación y reproducción en ovinos.

OBJETIVOS SOCIALES

Contribuir a la generación y difusión de los métodos de producción, que permitan al productor ser más eficiente, con productos de calidad más competitivos frente aun mundo cada vez más globalizado.

Apoyar en la realización de eventos académicos como congresos y cursos de actualización relacionados con la producción ovina.

III. Contribución en el proyecto sobre distensión ruminal en ovejitas recién paridas de la raza Columbia

3.1. METODOLOGÍA

3.1.1 Localización del área de estudio en Cuautitlán Izcalli, Estado de México

Parte de este servicio social titulación se realizó en la posta zootécnica de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan, que se localiza en el municipio de Cuautitlán Izcalli, las características geográficas de este son: altitud promedio de 2,252 metros sobre el nivel medio del mar, el clima es templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media C(w1) en un 30.60% de la superficie territorial y templado subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad C(wO) en un 69.40% de la superficie municipal (García, 1981). La temperatura máxima alcanza los 27.8° centígrados y como mínima de 5° centígrados, la media anual se ubica en los 16° centígrados. El municipio está en el hemisferio norte en la latitud 19° 40' 50'' y a los 99° 12' 25'' de longitud oeste. El régimen pluvial medio anual oscila entre los 600 y 800

milímetros. Los meses de precipitación van de junio a septiembre (Enciclopedia de los municipios de México 2006).

3.1.2 Objetivos de la explotación

La posta zootécnica de la FESC cuenta con ovinos de raza Columbia, su objetivo principal es la docencia e investigación y como objetivo secundario la producción de corderos para venta, que en su mayoría se destinan a engorda y en ocasiones para venta de sementales y pie de cría.

3.1.3 Estructura del rebaño

El rebaño estaba dividido en 3 lotes: el primero lo integraron 115 hembras de diferentes edades, el segundo lo conforman 5 machos de reemplazo y el tercer lote esta compuesto por 6 sementales todos de la raza Columbia, las hembras compartían el mismo corral que cuenta con 3 divisiones, los sementales se encontraban en un corral contiguo y el grupo de machos jóvenes se localizaban en el área destinada a paridero.

Para realizar este trabajo de investigación, los animales se distribuyeron en dos lotes, uno que sirvió de control y otro al que se le distendió el rumen, nuestra participación en la realización de la técnica y la toma de datos atinentes al proyecto: pesajes y medición de condición corporal.

3.2 Manejos que se siguen en el rebaño

3.2.1 Identificación

Todos los animales estaban identificados por un arete metálico en la oreja derecha que indicaba el número del animal, y en el caso de animales de registro tienen un número en la parte interna de ambas orejas que indican el número de animal y el año de nacimiento. Participamos en la identificación de corderos con sus madres y en el caso de muerte de la madre en el proceso de ahijado, así como también en la colocación de aretes, el número dependía del sexo de la cría los números pares correspondían a las hembras y las de los nones a los machos, cabe señalar que este sistema de identificación fue implantado a partir de esta temporada

de partos. El responsable del rebaño considera que la utilidad de este sistema es el reconocimiento a distancia de los animales con solo observar la identificación, permitiendo una mayor eficiencia y rapidez en el manejo del rebaño. No obstante ser esta la idea central del por qué la diferencia en la numeración, encontramos que no es aplicable en este caso debido a que los aretes que se usan son muy pequeños y no es posible observar el número a distancia, solo cuando se tiene sujeto al animal.

3.2.2 Toma de registros

Dentro del módulo ovino se lleva una bitácora en la que se asientan los eventos que diariamente suceden en el manejo del rebaño: empadre, registro de los partos, identificación, descole, tratamiento de enfermedades y la calendarización de medicina preventiva (vacunación, desparasitación). De acuerdo a lo aprendido, consideramos que es necesario elaborar un registro individual de las hembras reproductoras con la finalidad de hacer una mejor selección, evaluando el comportamiento reproductivo a fin de mejorar características como prolificidad y fertilidad.

3.2.3 Manejo alimenticio

La alimentación aunque varía consiste principalmente en silo de maíz, forraje fresco principalmente Alfalfa (*Medicago sativa*) y Pasto Orchard (*Dactylis glomerata*), los cuales se consumen según su disponibilidad en fresco o henificados, cuando se consume el forraje fresco, pastorean de 9 a 14 h. Se suplementa con concentrado a los sementales antes del empadre, a las hembras posterior al parto y a los corderos hasta el destete (*creep feeding*) debido a que este trabajo se realizó en estas etapas nos encargamos de este manejo. El agua se proporciona en bebederos de concreto que se encuentran en cada corral, aunque en el caso de los sementales se hace uso de cubetas de plástico.

3.2.4 Elección de reemplazos y manejo reproductivo básico al apareamiento

La elección de las crías de reemplazo se hace considerando características deseables ya establecidas y desechando los animales que presenten defectos físicos, tales como: prognatismo, braquignatia, hernias

umbilicales o en bolsa escrotal, monoorquidismo, criptoorquidismo, fimosis, para fimosis.

Del manejo reproductivo hay dos aspectos importantes relacionados con el momento del empadre, el primero es que si se realiza dentro de la época de apareamiento, una opción es que para sincronizar a los animales al estro se da un tratamiento con prostaglandinas, por el contrario cuando se hace en la época de baja actividad o anestro se utilizan esponjas intravaginales con progestágenos para inducir los estros, esto se explica por que se ha encontrado que esta raza tiende a presentar estacionalidad reproductiva, disminuyendo su actividad entre febrero a mayo-junio (Hafez 1952).

En México, De Lucas (2003) en estudios recientes ha demostrado que es posible obtener buenas tasas de fertilidad en el mes de marzo utilizando efecto macho. Las prácticas nutricionales relacionadas con el manejo reproductivo ya se mencionaron.

3.2.5 Manejo sanitario

Este se basa en un programa ya establecido de medicina preventiva que incluye desparasitaciones periódicas a todo el rebaño, apoyándose en análisis coproparasitológicos, así como aplicación de bacterinas que contenía las siguientes especies de *Clostridium* (*Cl. Perfringens* C y D, *Cl. Chauvoei*, *Cl. Septicum*, *Cl. Novyi*, *Cl. Sordelli*) y las especies de *Pasteurella* (*P. multocida* A y D) y *Mannheimia hemolytica*, posteriores al destete de los corderos.

Una alternativa que consideramos se puede sugerir respecto al programa de desparasitación que se está utilizando en el módulo de la facultad, es que existen cada vez más evidencias de resistencia a los antiparasitarios. Una alternativa que se ha venido explorando es la utilización de un método conocido como *Famacha* que permite identificar animales con problemas de aparente anemia y que son en general atribuidos a problemas parasitarios de ahí que una tendencia es solo desparasitar a los animales con

problemas dejando aquellos que están mostrando resistencia a los parásitos.

3.3 Resultados principales

3.3.1 Registros

Para observar el efecto de la distensión ruminal, se registraron los siguientes parámetros: Peso al nacer, así como peso a los 15, 30, 45 y 60 días de edad, en que se llevó a cabo el destete. La identificación de los corderos se llevó a cabo dependiendo del sexo (tablas de la 1 a la 8). A continuación se presentan los registros de cada uno de los grupos de partos.

Primer grupo de partos

Tabla 1: grupo experimental de partos simples

Promedio de peso al nacer	Peso promedio a los 15 días	Peso promedio a los 30 días	Peso promedio a los 45 días	Peso promedio a los 60 días
5.168	10.273	14.500	17.682	20.727

Tabla 2: grupo experimental de partos dobles

Promedio de peso al nacer	Peso promedio a los 15 días	Peso promedio a los 30 días	Peso promedio a los 45 días	Peso promedio a los 60 días
5.130	8.000	12.100	14.600	17.300

Tabla 3: grupo control de partos simples

Promedio de peso al nacer	Peso promedio a los 15 días	Peso promedio a los 30 días	Peso promedio a los 45 días	Peso promedio a los 60 días
5.460	10.000	13.800	17.950	20.300

Tabla 4: grupo control de partos dobles

Promedio de peso al nacer	Peso promedio a los 15 días	Peso promedio a los 30 días	Peso promedio a los 45 días	Peso promedio a los 60 días
4.550	8.750	12.417	15.167	18.250

Segundo grupo experimental

Tabla 5: grupo experimental de partos simples

Promedio de peso al nacer	Peso promedio a los 15 días	Peso promedio a los 30 días	Peso promedio a los 45 días	Peso promedio a los 60 días
5.155	9.136	12.818	15.773	19.045

Tabla 6: grupo experimental de partos dobles

Promedio de peso al nacer	Peso promedio a los 15 días	Peso promedio a los 30 días	Peso promedio a los 45 días	Peso promedio a los 60 días
3.879	7.250	10.417	12.417	16.167

Tabla 7: grupo control de partos simples

Promedio de peso al nacer	Peso promedio a los 15 días	Peso promedio a los 30 días	Peso promedio a los 45 días	Peso promedio a los 60 días
5.436	9.850	12.500	14.889	17.833

Tabla 8: grupo control de partos dobles

Promedio de peso al nacer	Peso promedio a los 15 días	Peso promedio a los 30 días	Peso promedio a los 45 días	Peso promedio a los 60 días
4.344	7.329	10.357	12.857	15.643

3.3.2 Manejo alimenticio

La dieta utilizada fue la ya mencionada; no se hicieron modificaciones a fin de evaluar el efecto de la distensión ruminal, por lo que ambos grupos recibieron la misma alimentación. En el caso de los corderos se suplementó previo al destete con forraje henificado y concentrado

(bovitina – purina) en una área de exclusión (*creep feeding*).

Es indudable que lo mejor es utilizar alimentos diseñados de acuerdo a los requerimientos de las distintas etapas fisiológicas de los ovinos. En el módulo se ajustan a lo que hay por eso se da concentrado para vacas. Si bien no es lo indicado, se considera que es mejor que nada.

3.3.3 Manejo sanitario

Como parte de nuestra participación en el proyecto de investigación, además del manejo sanitario ya descrito y que es parte de la rutina establecida para el rebaño, se tomó la decisión se realizar exámenes coproparasitológicos, para ello se muestreo al 10% de las hembras gestantes de manera aleatoria. Los resultados mostraron que estaban positivas a nematodos gastroentéricos por lo que se desparasitó con Moxidectina (Cydectin NF) a una dosis de 200 mcg/kg, para aplicar la dosis correcta se pesaron los animales. De acuerdo a los resultados la recomendación del uso de

este producto emanó de la sección de parasitología de la FESC.

Otra de las medidas preventivas fue el recorte de pezuñas, con objeto de evitar problemas de pododermatitis que causaría incapacidad para realizar la monta al momento del apareamiento

En el caso de los corderos, la aplicación de un cicatrizante alrededor de la cicatriz umbilical se hizo por que es parte del manejo establecido para el rebaño. Como parte de nuestra formación sabemos que el uso de soluciones en la cicatriz umbilical no es recomendable. Una mejor medida para evitar riesgos de infección es mantener limpio y seco el alojamiento donde se encuentra el cordero. Otra medida de manejo que se aplica a los corderos es el descole, el cual se llevó acabo alrededor de los 10 días de nacido con la ayuda de un emasculador y un cuchillo dejando de 2 a 3 vértebras, para evitar infecciones y moscas se aplicó un cicatrizante (azul de metileno) y Negasunt.

Cuando los corderos cumplieron en promedio 2 meses se les aplicó una bacterina contra varios gérmenes, aunque su importancia radicaba en prevenir la enterotoxemia, desde nuestra perspectiva es necesario mencionar que de acuerdo a la dieta que se les suministraba este problema difícilmente podría presentarse.

3.3.4 Principales problemas presentes en el rebaño

Dentro de este proyecto se observó un cordero con neumonía el cual recibió tratamiento el que consistió en enrofloxacina y dipirona durante 3 días. Otro caso que se observó fueron 2 corderitos que al limpiarlos después de su nacimiento la hembra cortó parte de su cola por lo que fue necesario realizar el descole con las características descritas en el manejo sanitario y suturar en este caso con nylon; los puntos fueron retirados 10 días después.

Consideramos efectuar el descole debido a que las vértebras caudales podían observarse por lo que para evitar una posible infección fue necesario llevar a cabo el descole, se suturo para evitar que la hembra al lamer la

zona pudiera volver a abrir la herida y esta se contaminara.

3.4 Conclusiones

Debido a que este es un primer estudio sobre evaluación de la distensión ruminal en ovejas recién paridas y sus cambios en el peso, la condición corporal y el crecimiento del cordero al destete, fue necesario adaptar la técnica ya aplicada en bovinos lecheros a fin de valorar la viabilidad de su uso. Los resultados aquí presentados son preliminares y no fueron analizados estadísticamente debido a que solo fue una colaboración en el proyecto de investigación, los análisis estadísticos y resultados finales son objeto de la tesis que lleva el nombre arriba citado. Una vez que se haga el análisis estadístico, se podrá determinar si la distensión ruminal que es una técnica con buenos resultados en bovinos, manifestado en incrementos en la producción láctea y una menor pérdida en la condición corporal, tiene efectos benéficos en las ovejas, manifestado por una menor pérdida de condición y en los corderos una mejor ganancia de peso durante la lactancia.

IV. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN CONDICIONES PASTORILES CON OVEJAS DE PELO

4.1.METODOLOGÍA

4.1.1 Localización del área de estudio en el Municipio de Jilotepec, Veracruz

Como parte del programa de servicio social titulación, se trabajó con un productor del Municipio de Jilotepec, Veracruz, propietario del rancho “La Luna”.

El objetivo fue establecer los componentes, características y posibles limitantes de un sistema de producción ovina en este municipio, para formular sugerencias que contribuyan a mejorar la producción de la misma.

El municipio de Jilotepec se encuentra ubicado en la zona centro del Estado, en las coordenadas 19° 37´ de latitud norte y 96° 57´ de longitud oeste, a una altura de 1380 metros sobre el nivel medio del mar. Sus límites

geográficos son al Norte Naolinco y Coacoatzintla al Sur Xalapa y Banderilla. Al Este Naolinco y Xalapa y al Oeste: Rafael Lucio y Tlacolulan. Tiene una superficie de 72.38 Km², su clima es frío con una temperatura promedio de 18.5° C; su precipitación pluvial media anual es de 1,110 milímetros (Enciclopedia de los municipios de México 2006). La foto 4.1, muestra una panorámica de la explotación.

Foto 4.1 Vista panorámica del rancho “La luna



4.1.2 Objetivos de la explotación

El rancho “La Luna” tiene dos objetivos, uno agrícola y otro pecuario, el primero es la producción de café y caña de azúcar, que son cultivos anuales. En la parte pecuaria cuenta con 2 tipos de producción, por un lado tiene un hato bovino de raza *Suizo americano* cuyo objetivo es la producción lechera, por otro lado cuenta con un rebaño ovino que se compone por individuos de las razas *Blackbelly* y *Katahdin*, el objetivo de éste, es la producción y venta de corderos para engorda y de pies de cría de la raza *Blackbelly*.

4.1.3 Estructura del rebaño

El rebaño se encuentra dividido en 3 lotes, la raza predominante es la *Blackbelly*, se encuentran también animales de la raza *Katahdin* y cruza entre ellos. Para el manejo reproductivo, el rebaño se encontraba separado en un lote de 300 hembras de diferentes edades divididas en 10 grupos, el segundo estaba compuesto por 94 primaras y el tercero por 85 ovejas destetadas. El objeto de esta lotificación era debido a la diferencia entre

dietas que se manejan de acuerdo a los grupos ya señalados. La foto 4.2, muestra el tipo de animales con que cuenta la explotación.

Foto 4.2 Grupo de hembras de la explotación la "Luna" saliendo a pastoreo



El grupo de sementales se encuentra separado de las hembras y está compuesto por 10 animales, 7 de la raza *Blackbelly* y 3 de raza *Katahdin*. La foto 4.3, muestra los sementales de la raza *Blackbelly* y *Kathadin* que se utilizan en los apareamientos.

Foto 4.3 Grupo de sementales de la explotación



4.2 Manejos que se siguen en el rebaño

4.2.1 Identificación

Los animales que se van a registrar se les coloca un tatuaje en la parte interna de la oreja izquierda que contiene los datos de numero de animal y año de nacimiento y en la derecha se tatúa el nombre del propietario, de todos estos datos se lleva un registro dentro de la bitácora.

Foto 4.4 Método de identificación usado en el rebaño



La totalidad de los animales se encuentran identificados por un collar hecho de plástico con un anillo metálico que con ayuda de números y letras se indica el número de animal y el año de su nacimiento (foto 4.4).

4.2.2 Toma de registros

En esta explotación se lleva acabo una bitácora detallada del manejo reproductivo y los indicadores productivos como son: identificación de hembras mediante la cual se conoce la edad y tipo racial, dentro de esta también se registra la fecha de empadre, de

parición y tipo de parto así como identificación, sexo, peso al nacer y raza de las crías, posteriormente se pesan cada mes hasta los 5 meses, en este momento se seleccionan a los reemplazos y los demás son vendidos para engorda. Como parte del servicio social, participamos en la toma de datos y su vaciado a las bitácoras.

4.2.3 Manejo alimenticio

La alimentación de rebaño para los animales en edad reproductiva, consistía en pastoreo diurno con un horario de las 9:00 a 16:00 h. Para las corderas de reemplazo hasta los 5 meses de edad, había algunas diferencias, ya que se les proporcionaba en la mañana en pesebre unos 700 g a 800 g de un concentrado con 15% de proteína (Borrepab – PABSA), como se muestra en la foto 4.5. Después salían a pastorear de 9:00 a 16:00 en un sistema de franjas controlado con un cerco eléctrico, lo que permitía un mejor aprovechamiento de la pradera (foto 4.6).

Foto 4.5 Corderas destinadas a recría suplementadas en el corral



Foto 4.6 Ovejas en pastoreo con cerco eléctrico



La especie de pasto disponible es principalmente Estrella de África (*Cynodon plectostachyus*), aunque en ocasiones, cuando el pasto escasea se les permite comer caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L) y entrar a la zona de cultivo del café (*Coffea Arabica*), para que consuman la vegetación que crece entre las plantas. La foto 4.7, da una idea de los potreros donde pastorean los animales, aunque ocasionalmente llegan a compartirlas, existen praderas exclusivas para cada especie.

Foto 4.7 Rebaño en pastoreo



Para el caso de los sementales durante la época de empadre, además de alimentarlos en pesebre con pasto estrella de África (*Cynodon plectostachyus*, foto 4.8), en

otro comedero se suplementan con 1 kg por animal del mismo concentrado que se usaba para las corderas (foto 4.9).

Foto 4.8 Comedero con pasto "Estrella de África" suministrado a los sementales durante el empadre



Foto 4.9 Comedero con suplemento suministrado a los
sementales durante el empadre



La principal fuente de agua es de manantial, y es distribuida a través de mangueras a los corrales en finas de plástico (foto 4.10), donde está a libre acceso. En las praderas el agua disponible es la de riego que procede del ingenio azucarero que se encuentra en la cercanía. La suplementación de minerales es a través de una mezcla comercial que se deposita en el comedero del corral.

Foto 4.10 Bebederos dentro del los corrales



4.2.4 Manejo reproductivo

Como parte del manejo reproductivo, en la explotación los animales están separados en dos rebaños, uno se somete a una época de empadre en junio – julio y el otro en agosto – septiembre. En cada época el rebaño se divide en lotes, dependiendo de la cantidad de animales y de acuerdo a las características raciales se elige el semental que va a cubrirlas, la proporción que se tiene es de un macho por 30 hembras. Este control permitía establecer la fertilidad por lote y semental. Para dar una

idea en este reporte señalamos resultados del análisis de un empadre previo en el cuadro 4.1

Cuadro 4.1 Resultados de dos épocas de empadre en la explotación la Luna.

Época de empadre	Junio – Julio	Agosto - Sep
Total de hembras expuestas	246	195
Total de hembras paridas	215	170
Fertilidad	87.4 %	87.1%
Prolificidad	1.4	1.6

El periodo de empadre tiene una duración de 40 días, lo que equivale a más de dos ciclos estrales posibles. La foto 4.11 muestra la forma en que se hace el apareamiento por lotes.

Foto 4.11 Semental en un corral cortejando a una hembra



La foto 4.12 muestra un ejemplo de un par de lotes donde se estaban llevando a cabo empadres y en la foto 4.13 se muestra el momento del apareamiento de una oveja.

Foto 4.12 Se aprecian dos lotes de hembras en empadre



Foto 4.13 Monta dentro del corral, obsérvese que las ovejas son de la misma raza que el semental.



Como parte del servicio participamos en la formación de los grupos, así como en el registro diario de las montas,

para ello se aplicaba una pasta colorante en la región del encuentro a cada uno de los sementales (foto 4.14), esto permitía que al momento de realizar la monta dejaba una marca sobre la grupa de la oveja. Una vez señalada, se le colocaba un collar de rafia en el cuello, teniendo así otra identificación de haber sido montada, de este modo, al dejar pasar un ciclo se determinaron las hembras que presuntamente quedaron gestantes, mientras que las repetidoras eran identificadas por ser marcadas nuevamente y por tener un segundo collar, todos estos datos eran apuntados y agrupados en la bitácora, con ellos se puede posteriormente determinar los parámetros reproductivos de los lotes, el semental y finalmente de la explotación.

Foto 4.14 Aplicación de la pasta elaborada con grasa y colorante en el encuentro del semental utilizado como marcador de ovejas montadas



4.2.5 Manejo sanitario

En esta explotación no se llevan reportes de los principales padecimientos, y se limitan a tratar los animales enfermos con los medicamentos disponibles. Tampoco se llevan a cabo exámenes coproparasitológicos para determinar grado de parasitosis así como de las especies involucradas. Como parte de nuestro servicio recomendamos que se hiciera esta práctica y no solo desparasitar como se hace mensualmente con ivermectina (dosis de 200 mcg/kg vía subcutánea) a las corderas destetadas y a las hembras

de reemplazo. De ahí que señalamos los posibles riesgos de generar resistencia; por ello mencionamos como una alternativa, ensayar otras estrategias que se mencionan como es el caso de la desparasitación selectiva mediante *Famacha*.

Durante nuestra estancia y como parte de nuestro servicio, además de colaborar en la desparasitación, pudimos identificar algunos problemas. Por ejemplo:

Se presentaron en los corderos diarreas, que se consideraron eran mecánicas, debido entre otros a que coincidieron con el periodo en que pasaron al corral de destetados donde recibían un suplemento concentrado, aunque es importante considerar que otra posible causa puede ser la coccidiosis. Además de no presentar otra signología como decaimiento, fiebre u otros. Cabe señalar que solo un pequeño grupo de corderos presentaron este problema.

Otro problema fue que en el hato reproductor y en la mayoría de los animales se observaron problemas sugestivos de estrosis, manifestado por la abundante

secreción mucosa (foto 4.15). La ya mencionada desparasitación mensual, la no dosificación por peso y la ausencia de rotación de desparasitantes, como ya fue mencionado sugiere que hay resistencia al producto que se está utilizando.

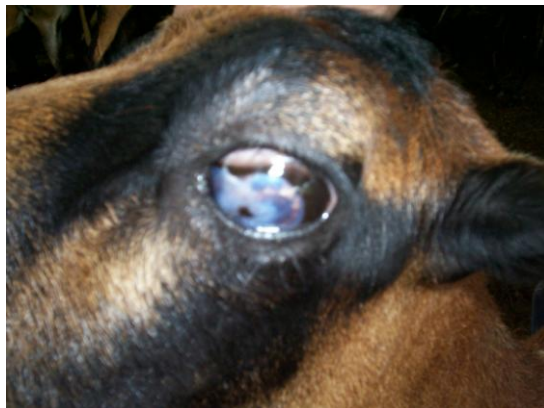
También como se muestra en la foto 4.16, se observaron hembras que presentaron secuelas de queratoconjuntivitis (opacidad corneal). De acuerdo al MVZ Alfredo Cuellar, un tratamiento efectivo es la aplicación oftálmica de Ocusol.

Es importante mencionar que como la explotación no cuenta con médico de planta, solo hace visitas regulares a fin de tratar los padecimientos que se presentan. Finalmente algunas otras actividades en las que participamos fueron limpieza de comederos y bebederos, la cual se realizaba cada semana.

Foto 4.15 Oveja con abundante secreción mucosa
sugestiva de estrosis



Foto 4.16 Oveja con secuelas de queratoconjuntivitis



4.3 Conclusiones

Podemos derivar de este breve análisis, que hay acciones desde nuestro punto de vista que podrían ser implementadas y evaluadas para mejorar la producción. Algunas posibles serían:

- Apoyar a los animales nutricionalmente sobre todo en etapas críticas (gestación, lactancia, empadre). Hay que recordar que una limitante es el tipo de alimentación que se oferta a los animales ya que es sabido que las especies de pastos tropicales en general tienen una calidad menor que las de climas templados, por ejemplo suelen tener menos proteína, y tienen menor digestibilidad, tal es el caso del pasto estrella de África, que es la base de la alimentación en la explotación.
- El llevar registros deben tener objetivos, uno de ellos es hacer la evaluación de los parámetros productivos, para que a partir de ellos establecer las estrategias de manejo correspondientes.

- Otra práctica que puede ser incorporada es la toma de condición corporal, con lo cual se podría decidir en forma racional en que momentos es recomendable la suplementación, por cuanto tiempo y a que animales. Es posible que de esta manera se puedan mejorar aspectos tales como el peso en diferentes etapas, mejorar la condición corporal al servicio o al parto o quizá acortar los intervalos entre partos; suplementar solo en condiciones necesarias.

- También se puede plantear como alternativa para disminuir el costo que representa el uso de alimento balanceado elaborarlo en la explotación con ingredientes disponibles en la región (por ejemplo de los que salen del ingenio) y de acuerdo a las necesidades.

- En aspecto sanitario también es factible realizar mejoras, además de las ya señaladas como el caso de las desparasitaciones, se debe hacer uso apropiado de medicamentos; identificar realmente cuales son los padecimientos que se presentan y en que proporciones y además como sugerencia de este

servicio social, sería recomendable establecer entre otros un calendario apoyado en exámenes coproparasitológicos, así como la rotación de antiparasitarios y dosificaciones acordes a cada animal y además realizar rotaciones de praderas.

IV. CARACTERIZACION DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN OVINA EN SANTA CATARINA TAYATA, OAXACA.

En este proyecto se tuvo la oportunidad de integrarnos a la realidad de los productores ovinos del sector social en esta comunidad del Estado de Oaxaca. Como parte del servicio social, iniciamos junto con otros compañeros el proyecto sobre caracterización de los sistemas de producción ovina de Santa Catarina Tayata, Oaxaca.

Para ello realizamos visitas, encuestas y estudios de lugar. A continuación se presentan los resultados obtenidos en esta fase del proyecto

5.1 Ubicación y características de la zona de estudio

5.1.1 Características y localización de la zona de estudio en Santa Catarina Tayata Oaxaca

Como parte de la metodología de sistemas lo primero que se hizo fue un reconocimiento bibliográfico y cartográfico de las características del lugar.

Este municipio se localiza a los 17° 20' latitud norte y 97° 33' longitud oeste del meridiano de Greenwich. Colinda al norte con Santa María Nduayaco Teposcolula, al sur con San Cristóbal Amoltepec, al este con San Miguel Achiutla y San Juan Achiutla, al oeste con Santa María el Rosario, al noroeste con Santa Cruz Tayata, al suroeste con Tlaxiaco, al sureste con Magdalena Peñasco; todos estos municipios pertenecen al distrito de Tlaxiaco, excepto Santa María Nduayaco.

Esta comunidad se encuentra a una altura de 2,100 metros sobre el nivel medio del mar.

El municipio cuenta con una superficie de 47.2 km², representa el 0.05% de la superficie total del estado. El clima predominante en este municipio es variable, ya que en la época de lluvias que va entre abril a octubre, es generalmente templado, con vientos húmedos del Este.

En los meses que van de noviembre a febrero o marzo, el clima es frío y con vientos secos del norte que siempre terminan con heladas en los meses de diciembre a febrero esto también es variable ya que hay años en que hela mucho y en otros poco (Enciclopedia de los

municipios de México 2006). La foto 5.1, da una idea de las características de la zona.

Foto 5.1. Vista panorámica de una zona del municipio de Santa Catarina Tayata



5.1.2 Metodología

Como segundo aspecto de la metodología de sistemas, se levantaron encuestas a 24 productores, la información una vez analizada muestra los siguientes resultados.

Hay que destacar que este trabajo se realizó en colaboración con la Fundación Produce y el H. Ayuntamiento de Santa Catarina Tayata.

El diagnóstico se realizó además de las encuestas, de estancias y visitas a todos los productores de las localidades de: Santa Catarina y Cuauhtémoc, el primero esta integrado por 14 miembros y el segundo con 10. El universo de la muestra comprendió a todos los productores que tenían ovinos. Las encuestas consistían de 135 preguntas en las que se incluyeron aspectos sociales, productivos, reproductivos, nutricionales, sanitarios, así como socioeconómicos, y de comercialización. En las fotos 5.2 y 5.3 se aprecian la participación de los productores en la realización de la encuesta.

Fotos 5.2 y 5.3. Levantamiento de encuestas a los productores



Las condiciones de cada explotación como: los rebaños, instalaciones, personal, áreas de pastoreo, y fuentes del agua fueron verificadas *in situ*.

Toda la información fue vaciada para su análisis, considerando tendencias, porcentajes o proporciones según el caso.

5.2 Características de los productores

5.2.1 Aspectos socioeconómicos

Las explotaciones son en su mayoría de tipo familiar y en promedio la integran 5 miembros; solo el 37.5% de los productores considera la venta de animales como una fuente de ingresos económicos fijos, el resto de ellos los tiene como un ahorro para situaciones emergentes.

La actividad primaria en la mayoría de ellos son servicios, comercio y solo un pequeño grupo depende de la agricultura. La foto 5.4 muestra un predio típico con su rebaño. Como se verá más adelante si bien las cantidades de animales eran variadas el promedio fue de 33 individuos de distintas edades y sexos.

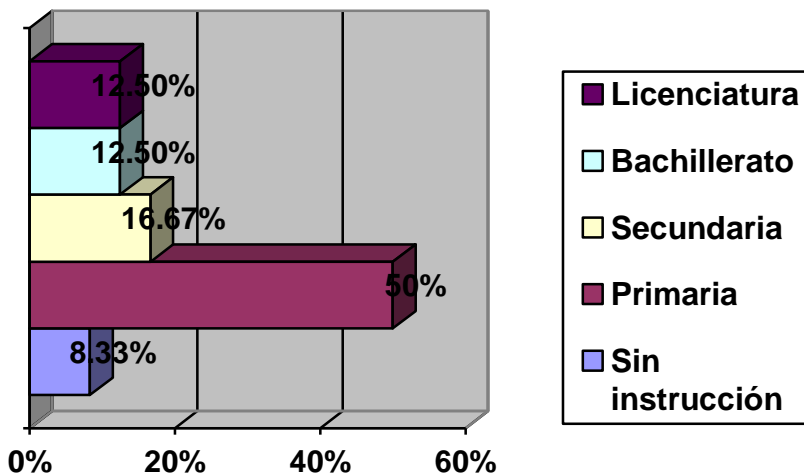
Foto 5.4. Elementos de una explotación típica de la zona. Se aprecia el corral de encierro, al lado de un cuarto que es parte de la casa, así como el tamaño reducido del rebaño



La edad de los productores va de los 25 a los 72 años; el grado de alfabetización es del 91.7% y solo el 8.3% no sabe leer ni escribir, el grado máximo de estudios es muy diverso por lo que en la figura 5.1 se grafica la proporción de la población encuestada.

A diferencia de lo que se reporta en otros diagnósticos como el de Morlan *et al.* (2007), en los que es raro encontrar gente con estudios de licenciatura, en este caso es importante señalar que son maestros.

Figura 5.1 Distribución porcentual del grado de estudios en el municipio



Todos los ovinocultores cuentan con casa propia, en su mayoría hecha de madera y lámina galvanizada, algunos (los menos) tienen construcciones de tabique.

No obstante que las casas están dispersas, todas cuentan con servicios de agua potable, electricidad, fosa séptica debido a que aun no hay drenaje y solo unos cuantos cuentan con teléfono.

Las tierras de cultivo en su mayoría son de tipo comunal (66.7%), como se aprecia en la foto 5.5. El resto la integran pequeñas propiedades (29.2%) y la zona federal que es el

4.2%, lo ocupa una escuela. La extensión de los predios va desde media hectárea hasta 14 h, el 73.91% son tierras de temporal y el 26.1% tiene riego, del cual solo el 40% es permanente, la totalidad de los productores usa maquinaria rentada para las labores agrícolas en este caso un tractor que es propiedad del municipio.

Foto 5.5 Parcela comunal



La agricultura es una actividad muy importante, es por eso que el 95.83% de los productores la usa como una fuente de recursos para la alimentación humana y animal, en el cuadro 5.1 se observan los cultivos presentes así como los porcentajes de cada uno de ellos.

Cuadro 5.1 Porcentaje de los cultivos presentes en la zona

Maíz	95.8%	Avena	25.0%
Fríjol	50.0%	Alfalfa	20.8%
Trigo	20.8%	Sorgo	4.2%
Calabaza	4.2%		

5.2.2 Características y estructura del rebaño

Entre los 24 productores cuentan con 796 cabezas de ganado. El 70.8% de los animales son de tipo “Criollo” con lana, como se muestra en la foto 5.6. Se encontró que el 29.2%, encasta con razas de pelo entre las cuales figuran: *Blackbelly*, *Katahdin*, *Pelibuey*. La foto 5.7, muestra un rebaño en proceso de encaste, destaca el tipo *Blackbelly*.

Foto 5.6 Rebaño característico tipo criollo con lana



Foto 5.7 Rebaño encastado de *Blackbelly*



El número de animales que integran los rebaños es variable, ya que va de 7 hasta 100, como se muestra en el cuadro 5.2. El número promedio fue de 33 animales

Cuadro 5.2 Número de animales en las localidades estudiadas

SANTA CATARINA TAYATA	CUAUHTEMOC
--------------------------	------------

Rebaño	Total de animales	Rebaño	Total de animales
1	9	15	7
2	9	16	12
3	12	17	15
4	16	18	21
5	22	19	36
6	25	20	37
7	30	21	40
8	30	22	42
9	30	23	65
10	35	24	100
11	38		
12	43		
13	58		
14	64		

Cabe señalar que los ovinos no son los únicos animales que integran las unidades de producción, ya que los dueños poseen también: aves de postura, bovinos,

cerdos, equinos, guajolotes y pollo de engorda, en distintas cantidades aunque en general pocas. La mayoría de estas especies se crían para autoconsumo aunque en un número muy reducido lo hacen para venta (foto 5.8)

Foto 5.8. Presencia de otras especies, en la foto parvada de pollos para engorda



5.3 Aspectos productivos

5.3.1 Sistemas de alimentación

En ambas localidades el 79.2% de los productores el sistema que usan es el libre pastoreo en los terrenos comunales (foto 5.9). El 12.5% restante es estabulado.

El pastoreo se realiza en promedio durante 6 horas diarias recorriendo de 3 a 5 kilómetros, dependiendo del pasto disponible, las especies de pastos y plantas más consumidas los productores las identifican con nombres locales, por lo mismo no se señalan aquí. Algunos pastorean alrededor de la casa o corral como se muestra en la foto 5.10. El rebaño bebe del agua de arroyos cercanos al área de pastoreo.

Foto 5.9. Rebaño en pastoreando en un área comunal.



En el caso de los estabulados, además del forraje, algunos suplementan con concentrado, alfalfa (*Medicago sativa*) o avena (*Avena sativa*). El agua procede de la red pública. Las fotos 5.11 y 5.12 muestran un corral y comederos utilizados en animales en estabulación.

Foto 5.10. Pastoreo alrededor de la explotación



Fotos 5.11 y 5.12 Rebaños estabulados con diferentes dietas



5.3.2 Instalaciones y equipo

En ambas comunidades cuentan con corral de encierro de diferentes materiales como: malla ciclónica, malla de panal, aunque el material más usado es la madera (fotos 5.13 y 5.14). Algunos corrales no cuentan con techos pero la mayoría que cuentan con este, los materiales que se usan son teja, lamina de asbesto, cartón y metal, este último es el material mas usado.

Fotos 5.13 y 5.14. Tipos de corrales para encierro nocturno



En el 100% de las explotaciones los pisos son de tierra, los materiales usados en la construcción de comederos son metal y madera (foto 5. 15) aunque la mayoría de las explotaciones carecen del mismo dentro del corral, solo algunos cuentan con bebederos de cubetas de plástico.

Foto 5.15. Ejemplo de comedero y bebedero más usados



5.3.3 Sanidad

El padecimiento más recurrente son las parasitosis, pero desafortunadamente ninguno de los productores encuestados realiza exámenes coproparasitológicos por lo que no tienen reporte de las especies involucradas aunque los propietarios manifiestan que las especies más

importantes que afectan a sus ovinos son: *Oestrus ovis* (ticoco), *Moniezia spp.* (solitaria), y nematodos gastroentéricos (lombrices), y para controlar este problema algunos acuden a la farmacia veterinaria mas cercana que se encuentra en la ciudad de Tlaxiaco, otros piden asesoría técnica, ya que no cuentan con calendarios de desparasitación; los medicamentos mas empleados son Levamisol, Albendazol y Closantel.

Durante la estancia colaboramos con la pMVZ Karina Martínez Ortiz en la desparasitación del rebaño propiedad del Sr. Alberto Aguilar que cuenta con 151 animales usando el producto comercial Faciontel con una dosis de 1ml por cada 10 kg de peso

Los productores manifestaron que problemas como los diarreicos, el timpanismo y los respiratorios tienen baja incidencia, aunque los más recurrentes son los últimos los cuales se acentúan en los meses de diciembre a febrero.

En la mayoría de las explotaciones los animales enfermos salen a pastorear con los demás y no son separados de los sanos. Los tratamientos los aplica el productor por

recomendación del encargado de la farmacia veterinaria, tras describirle a éste el productor el o los padecimientos de sus animales. Como información destacada fue el hecho que sólo 25% de los productores vacuna, aunque no supieron contra qué.

En el caso de los ovinos de lana el 70% de los rebaños se esquilan 2 veces al año y el 30% solo lo hace una vez. El 100% de los productores manifiesta que la lana no tiene ningún valor, por lo que la tira o la entierra, en el 23.8% de los casos pagan a un esquilador que les cobra de 7 a 10 pesos y el 76.2% de ellos lo realiza el propietario o un familiar, en ambos casos se esquila con tijera (foto 5.16), y solo uno de ellos lo hace con maquina.

Foto 5.16. Esquilado con tijeras



Solo el 4.2% de los rebaños reportó haber tenido partos con crías con deformidades físicas, aunque no se determinó la causa de estas anomalías, del mismo modo solo un pequeño porcentaje (8.2%) reportó prolapsos. Durante nuestra estancia observamos uno el cual atendimos (foto 5.17).

Foto 5.17. Tratamiento a una oveja con prolapso



5.3.4 Manejo reproductivo

En lo que concierne a este manejo el 100% de los productores mantiene juntos a hembras y machos, la mayoría de ellos refiere que este sistema le resulta más fácil además de que no conoce otro, ninguno de ellos lleva registros productivos por lo que no se pudieron establecer parámetros productivos.

Foto 5.18. Rebaño característico que tiene permanentemente a los machos junto con las hembras



La edad de apareamiento de las hembras primerizas según los productores es variable, pues va de los 6 meses a 1 año, el peso a primer servicio no lo saben debido a que ninguno de los encuestados pesa sus animales. El apareamiento se lleva acabo tanto en el corral como en el campo y no existe una época definida por las razones arriba descritas. El sitio de parición es indistinto del corral o del campo. La época de partos en las explotaciones es variada aunque hay un número importante que se concentran en el último trimestre del año por lo que se elaboró un cuadro para ubicar los meses en que estos ocurren.

El cuadro 5.2 muestra la distribución de partos a lo largo del año, destaca la concentración hacia los meses de octubre a diciembre.

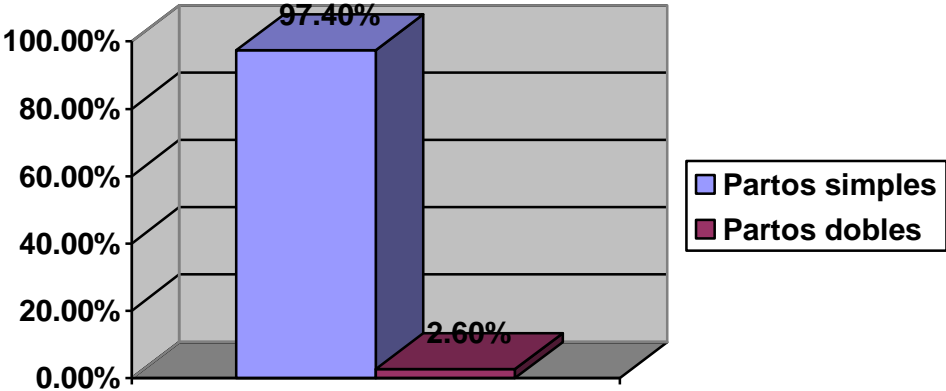
Cuadro 5.2. Distribución de partos en los rebaños a lo largo del año.

Productor	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1*												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15*												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

* Estos rebaños están recién integrados por lo que aun no hay registro de partos

Para establecer el porcentaje de partos únicos y múltiples dentro de los rebaños se promedió la incidencia de estos. Como se puede observar en la figura 5.2, el porcentaje de partos dobles es mínimo

Figura 5.2. Incidencia de partos únicos y dobles



Las prácticas de rutina como suplementación, desparasitación, y vacunación, no se relacionan con la fecha de parto, por lo que en el último tercio de gestación no se lleva a cabo ningún manejo.

5.3.5 Lactancia y destete

El cordero desde el nacimiento sale a pastoreo con el resto de los animales, es por eso que el 100% de los encuestados esta pendiente de que todos los corderos sean amamantados (foto 5.19), en el caso de que una cría sea abandonada el manejo que siguen es la adopción por otra oveja que haya parido recientemente y si esto no es posible se cría artificial con suplementos como leche de vaca o se obliga a la madre a amamantarlo

Foto 5.19. Crías amamantándose



Por lo regular no hay destete, este se da en forma natural, por ello la edad es variable oscilando entre los 3 y 6 meses. El peso al destete se desconoce, aunque la mayoría lo estima en un promedio alrededor de los 8.8 kg y solo un productor reporta el uso alimento balanceado como suplemento al destete.

5.3.6 Selección

Con relación a la selección de sementales, el 83.3% de los productores señalaron que la llevan acabo, aunque los criterios por ellos señalados eran subjetivos, como su apariencia física (bonito), tamaño y edad en algunos casos, y no consideraban parámetros reproductivos o productivos como registros de sus progenitores o de ellos mismos, u otros como la circunferencia escrotal. Algunos consideraban la procedencia de los sementales, aunque se encontró que el 45.8% es del mismo rebaño y el restante de otros productores de la localidad u otras. En el caso de los reemplazos la selección se hace de la misma manera y no son tomados en cuenta parámetros relevantes como la fertilidad, o prolificidad de sus progenitoras. Solo un productor mencionó otras

características como criterios de selección que él consideraba y eran los aplomos y la ubre.

Las causas de eliminación o desecho reportadas fueron: la edad (viejas), baja talla y pobre condición corporal. El 29.2% realiza cruza entre distintas razas, siendo la más común de *Suffolk* con criollo. Según los encuestados este cruzamiento les ha reportado beneficios como mayor tamaño de las crías y mayor peso, además dicen que “*van haciendo raza*”.

5.3.7 Tareas de rutina del rebaño

Entre las tareas de rutinaria que realizan en el rebaño, se encontró que el 37.5% castra los corderos próximos a la pubertad con el objeto de que no monten.

El método más común es golpeando con un objeto contundente (mazo, martillo) los testículos con la finalidad de inutilizarlos.

La identificación la realizan sobre los 4 meses. El 66.7% lo hace con muescas, un 25% con aretes (por que así los compraron) y el resto solo los conoce por nombre o de

vista, en todos los casos los productores comentan que sus métodos son efectivos y evitan que se confundan con los de otros rebaños.

El descolado es una práctica común y rutinaria en todos los hatos, en su mayoría se lleva a cabo con machete aunque en algunos casos se usa también cuchillo, tijeras y en solo un productor señaló que usa ligas. En ningún rebaño se realiza el despezuñado.

5.3.8 Comercialización

Como ya se mencionó solo cerca de la tercera parte de los productores involucrados en este estudio tienen como objetivo la venta de animales para abasto, que en su mayoría son animales de 1 a 3 años y se venden a bulto. El precio depende del sexo, para los machos va de \$500 hasta \$1500 y para las hembras de \$250 a \$850.

Solo un 10.4% manifestaron tener problemas de comercialización, el 71.4% de los encuestados señaló que la temporada de mayor venta es de noviembre a enero.

5.3.9 Problemática de la actividad

Uno de los problemas más importantes en donde el 43.8% de los productores de estas comunidades señalaron en la cría de sus ovinos, fue la alimentación, la cual se exagera en la época de estiaje, pues dependen en gran medida de los recursos forrajeros de la región para la alimentación del ganado. De ahí que mencionaron que necesitan otras alternativas y de bajo costo.

También señalaron que no cuentan con recursos para la compra de alimentos balanceados o de forrajes henificados. Una demanda que se dio en todos los casos, fue que se dan cuenta que requieren mejorar la alimentación de sus rebaños pero necesitan asesoría técnica.

5.4 Otras actividades realizadas con los productores

Como parte de nuestro servicio social participamos o nos integramos a otras actividades. Por ejemplo colaboramos en la realización de un curso sobre producción ovina, el cual es parte de un proyecto de transferencia de

tecnología. También como parte de este proyecto participamos en la elaboración bloques minerales, alimento para corderos en predestete, para corderos en desarrollo, hembras en producción y métodos de ensilaje con la finalidad de que los productores aprendieran a elaborarlos.

En los cuadros 5.3 al 5.7, se muestran diversas fórmulas para la elaboración de bloques o de alimentos que se están promoviendo para que sean aceptados por los productores, como forma de mejorar el estado nutricional de los animales. En las fotos de la 5.20 a la 5.24, se muestran los pasos para elaborar estos bloques o alimentos.

Cuadro 5.3. Porcentaje de los ingredientes para la elaboración de un Block*

Ingredientes	Porcentaje en la mezcla
Maíz molido	27.5%
Ácido fosfórico	31.0%
Sulfato de potasio	18.0%
Sulfato de magnesio	19.0%
Sal común	3.0%
Mezcla comercial de micro elementos	1.5%

Cuadro 5.4 Cantidades para la elaboración de un bloque mineral de 5 kg*

Ingredientes	Kilogramos
Maíz molido	1.375
Ácido fosfórico	1.55
Sulfato de potasio	0.9
Sulfato de magnesio	0.95
Sal común	0.15
Mezcla comercial de microelementos	0.075

*Fuente: M en C. Carlos Avendaño, Universidad Autónoma Chapingo

Foto 5.20 y 5.21 Se mezcla el ácido fosfórico con el maíz molido hasta hacer una pasta pegajosa sin dejar de batir



Foto 5.22 Sin dejar de batir se adicionan el resto de los ingredientes



Foto 5.23 Se engrasa el molde y se vacía la mezcla dentro de este y se aplana hasta darle forma



Foto 5.24 Una vez endurecido se desmolda y esta listo para su uso



Pasos para la elaboración de alimento para corderos en *creep feeding*, corderos en desarrollo y hembras en producción. Las cantidades son para la elaboración de 100 kg de alimento (cuadros del 5.5 al 5.7). Las fotos de la 5.25 a la 5.33 muestran las formas de elaboración de los mismos.

Cuadro 5.5 Alimento para corderos en *creep feeding**

Ingrediente	Kilogramos
Maíz	56
Pasta de Soya	24
Harina de Pescado	4
Azúcar	12.5
Cebo de res	3.5

Cuadro 5.6 Alimento para corderos en desarrollo*

Ingrediente	Kilogramos
Maíz	27
Pasta de Soya	56
Harina de Pescado	12.5
Azúcar	3
Cebo de res	1.5

Cuadro 5.7 Alimento para ovejas en producción*

Ingrediente	Kilogramos
pasta soya	18.52
Maíz	52.35
Melaza	14.81
Cebo de Res	9.88
Acido Fosfórico	1.98
Sulfato de potasio	2.47

*Fuente: M en C. Carlos Avendaño, Universidad Autónoma Chapingo

Foto 5.25 Una vez pesado los ingredientes para todos los casos se derrite el cebo de res, hecho esto se mezclan los ingrediente en polvo en un recipiente



Foto 5.26 En el caso de las recetas en las que se usa melaza se diluye el sebo con esta.



Foto 5.27 Una vez diluidos se va adicionando poco a poco hasta incorporarse a la mezcla



Foto 5.28 Cuando no lleva melaza se adiciona solo cebo derretido hasta incorporarlo y por último la mezcla debe pasarse por un cernidor para evitar la formación de glóbulos grandes de cebo, lo que limita su consumo



Foto 5.29 y foto 5.30 Pasos para la elaboración de ensilado de maíz. Una vez cortado el maíz se pasa por la picadora y se le adiciona una solución de ácido fosfórico al 5%



Foto 5.31 y foto 5.32 Se llenan las bolsas plásticas con la mezcla adicionando maíz amarillo molido entre cada capa de maíz picado, una vez lleno se le extrae el aire con ayuda de una aspiradora



Foto 5.33 Una vez extraído el aire se ata la bolsa para evitar que este penetre y se almacenan en un lugar fresco y seco



5.5 Comentarios sobre las actividades realizadas en Santa Catarina Tayata.

El trabajo realizado dentro de este servicio social, nos ayuda a entender en buena medida la realidad de la producción ovina en una zona del Estado de Oaxaca, la cual se puede extrapolar a otras zonas dado que en su mayoría los productores de este Estado son del sector social, por ello la crianza sigue siendo tradicional, con todas las limitantes y problemas que esto implica como la es baja productividad. No obstante el diagnóstico

realizado y la experiencia vivida, nos muestra que la ovinocultura podría ser un detonante muy importante del desarrollo económico de esta y otras comunidades similares y con ello mejorar las condiciones de vida de sus habitantes.

Los principales problemas encontrados en este estudio, están relacionados con los diferentes manejos del rebaño de tipo sanitario, reproductivo y nutricional.

Por ejemplo entre las alternativas que pueden ser implementadas en el rubro de sanidad es el uso racional de diversas medidas que se sabe pueden contribuir a la mejora de la producción, caso del uso adecuado de los antiparasitarios, pues es conocido que un uso indiscriminado o no apropiado de los mismos puede traer consecuencias a la larga negativas, como es la aparición de resistencia a los desparasitantes. También del análisis se deriva que se pueden establecer o recomendar algunas medidas de manejo sencillas, que podrían ayudar al control de algunas enfermedades, tal es el caso de separar los animales enfermos de los sanos.

Lo mismo sucede con la alimentación, la cual puede mejorarse de diversas maneras, por ejemplo suplementando en las épocas críticas como es la del estiaje, de acuerdo a las necesidades de los animales y posibilidades de los productores, con concentrados, granos, ensilados o forrajes, a fin de reducir el impacto negativo sobre la producción. Es importante mencionar que los productores están receptivos a propuestas de mejora en este y otros rubros, ejemplo de ello es el curso sobre suplementos para los animales impartido por el Ing. Avendaño en el cual participamos activamente elaborando bloques y alimentos balanceados, es importante hacer hincapié que la formulación de estos alimentos fueron llevados acabo para el tipo de dieta usada en este sistema productivo por el especialista. No obstante que consideramos bueno el intento de mejora a través del curso, creemos que podría ser mejor si en las dietas se utilizaran ingredientes de la zona o de los productores, cosa que no sucedió.

Opciones dentro del manejo reproductivo también las hay derivado de este estudio. Por ejemplo hay acciones tan sencillas de establecer como es separar las hembras de los machos para regular el empadre con todas las ventajas que esto conlleva en términos de programación, por ejemplo de producción de corderos, de alimentación o sanitarios para todo el rebaño. La construcción de un corral anexo o la división del que ya tienen permitiría establecer y controlar la época en que le empadre se lleve a cabo de acuerdo a cada productor.

En el aspecto genético también se pueden proponer alternativas. Por ejemplo medidas básicas de selección que mejoren la producción en especial de los reemplazos, preservando así el material genético existente y que ha mostrado su adaptación al medio. También se podría evaluar la posibilidad de implementar cruza terminales para aprovechar el "vigor híbrido", etcétera.

VI. Conclusiones finales

La conclusión más importante, es que este servicio social nos permitió cumplir con todos los objetivos propuestos en el programa e incluso más, al habernos permitido participar en investigación básica (distensión ruminal) y aplicada (diagnóstico estático), docencia (a través de las pláticas) y extensión al convivir y participar en actividades de los productores.

Consideramos que contribuyó de manera integral a nuestra formación académica y profesional al aplicar conocimientos adquiridos durante la carrera de técnicas y prácticas de manejo (reproductivo, sanitario o nutricional) y otros, con la finalidad de entender los sistemas productivos y ofertar acciones de mejora. Además, a través de las vivencias con los productores de sector social y empresarial, nos permitió observar realidades de la producción en los estados involucrados en el estudio, pero sobre todo nos sensibilizó en la necesidad de transferir la tecnología a los productores sociales adaptándola a su realidad a fin de incrementar su calidad de vida

VII. Bibliografía

- Arbiza, A. De Lucas, T. 1996 Producción de carne ovina. Editores Mexicanos unidos 1era edición
- Bachero, G. Quintans, G. Milton, J. Lindsay, D. 2005 Alimentación estratégica para mejorar la lactogénesis de la oveja al parto
- De Lucas, T. Arbiza, A. 2000 Producción ovina en el Mundo y México. Editores Mexicanos Unidos. México
- De Lucas, T. Arbiza, A. 2005 Historia del borrego. La revista del borrego, en línea num. 8 México, <http://www.borrego.com.mx/archivo/n8/f08histor.php>
- De Lucas, T. Arbiza, A. S. 2005 Historia del borrego La revista del borrego, en línea. Num. 9 México, <http://www.borrego.com.mx/archivo/n9/f09histor.php>

- De Lucas, T. 2003 Evaluación productiva de dos sistemas de apareamiento en ovinos de raza Columbia. Tesis de doctorado. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México

- Enciclopedia de los municipios de México. Estado de México. Cuautitlán Izcalli 2006

- Enciclopedia de los municipios de México. Estado de Oaxaca. Santa Catarina Tayata 2006

- Enciclopedia de los municipios de México. Estado de Veracruz. Jilotepec 2006

- Ensminger, M. 1973 Producción Ovina. Editorial Librería El ateneo, 4ta edición Argentina, historia y desarrollo de la industria de los ovinos. Páginas 1-11

- Gunn, R. Doney, J. 1975 The interaction of nutrition and body condition at mating on ovulation rate and early embryo mortality in Scottish blackface ewes. J. Agric. Sci. Camb.

- Hafez, E. 1952 Studies on the breeding season and reproduction of ewe. Part I. The breeding season in different environments. Part II.

- Morlan, C. 2007 Reporte de servicio social titulación. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México

- Orcasberro, R. 1985. Nutrición de la oveja de cría. Memorias del II Seminario Técnico de Producción Ovina. SUL. Salto Uruguay. pp 89-108.

- Russel, A. 1979 The nutrition of the pregnant ewe. The management and diseases of sheep. The Commonwealth Agricultural Bureaux

- Secretaria de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural Pesca y Alimentación, en línea. 2004 México, SAGARPA Ganadería Estadísticas.
<http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/prod0001.htm>

- Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural Pesca y Alimentación, en línea. 2004 México, SAGARPA Ganadería Estadísticas. 5
<http://www.sagarpa.gob.mx/Dgg/CNAovi.htm>