

97



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLÁN

## MERCADOTECNIA VETERIANARIA

ELEMENTOS DE MERCADOTECNIA VETERIANARIA  
APLICADOS AL DESEMPEÑO PROFESIONAL EN LA  
PRODUCCIÓN DE BOVINOS DE CARNE EN LA  
COMUNIDAD DE TETITLÁN, MUNICIPIO DE  
AHUACATLÁN EN EL ESTADO DE NAYARIT.

### TRABAJO DE SEMINARIO:

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :

### MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

**RAFAEL RUIZ FUERTE**

ASESORES: M.V.Z. SERGIO CORTES Y HUERTA  
Mc. JOSÉ GABRIEL RUIZ CERVANTES

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

CUAUTITLÁN IZCALLI, EDO DE MÉXICO.

2002



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

U. N. A. M.  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES-CUAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE  
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO  
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN  
P R E S E N T E

ATN: C. Ma. del Carmen García Mijares  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario  
 Mercadotecnia Veterinaria. Elementos de Mercadotecnia

Veterinaria Aplicados al Desempeño Profesional en la  
 Producción de Bovinos de Carne en la Comunidad de Tetitlán,  
 Municipio de Ahuacatlán en el Estado de Nayarit.

que presenta el pasante: Rafael Ruiz Fuerte

con número de cuenta, 9106664-2 para obtener el título de  
Médico Veterinario Zootecnista

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el  
EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 18 de Octubre de 2001

MODULO	PROFESOR	FIRMA
<u>I</u>	<u>MVZ. Arturo Velasco Morales</u>	<u>[Firma]</u>
<u>II</u>	<u>M.C. Sergio Cortés y Huerta</u>	<u>[Firma]</u>
<u>IV</u>	<u>M.C. José Gabriel Ruiz Cervantes</u>	<u>[Firma]</u>

*Estoy ya cansado de repetirte – dijo –,  
que para poder seguir el camino del  
conocimiento uno tiene que ser muy  
imaginativo. Como lo estas comprobando  
tú mismo, todo está oscuro en el camino  
del conocimiento. La claridad cuesta  
muchísimo trabajo, muchísima imaginación.*

**JUAN MATUS**

## **A MIS PADRES**

Por todo el apoyo que me han brindado a lo largo de toda mi vida, y hacer de mí lo que soy.  
Gracias.

## **A MIS HERMANOS**

Por que a pesar de las diferencias siempre seguiremos juntos.

## **A SUSY**

Por estar conmigo y a veces no pensar ni en ti misma. Te amo.

## **A MIS AMIGOS**

Gracias chamacleritos. Pablo, Roberto, Félix.

## **AL MVZ BENJAMÍN RUIZ ROJAS**

Por brindarme su amistad y confianza para realizar este proyecto. Gracias Tío.

## **A LOS MVZ'S**

Sergio Cortés y Huerta  
Arturo Velasco Morales  
José Gabriel Ruíz Cervantes

## **A LA UNAM**

Por darme la oportunidad de realizarme profesionalmente, y dentro de ella a todos los profesores y personal que contribuyeron a mi formación

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	1
<b>VISIÓN</b> .....	3
<b>MISIÓN</b> .....	4
<b>VALORES</b> .....	5
2. CAPITULO I .....	6
Entorno Externo .....	7
Problemas y Oportunidades .....	10
3. CAPITULO II .....	36
Entorno Interno .....	37
Fuerzas y Debilidades .....	45
4. CAPITULO III .....	47
Objetivos y Estrategias .....	48
4. CAPITULO IV .....	50
Mezcla de Mercadotecnia .....	51
Estado de resultados .....	52
6. CAPITULO V .....	54
Conclusiones .....	55
7. BIBLIOGRAFÍA .....	56
8. ANEXOS .....	58

## LISTA DE TABLAS

TABLA 1.0	Tabla que muestra el ingreso de la población en porcentaje Para el año 1999.....	8
TABLA 1.1	Tabla que muestra la población total del Municipio de Ahuacatlán, así como los poblados con mayor número de Habitantes .....	9
TABLA 1.2	Tabla que muestra los principales desparasitantes utilizados Contra los parásitos pulmonares.....	21
TABLA 1.3	Tabla que muestra los principales desparasitantes utilizados Contra los parásitos gastrointestinales.....	29
TABLA 1.4	Tabla que muestra el número total de cabezas de bovinos en El país así como el número de cabezas en los principales Estados productores y en Nayarit, para los años 1997 a 1999.....	37
TABLA 1.5	Estado de resultados para el año 2002-2003 en el rancho "Las Pomas". Primero y segundo semestre.....	52
TABLA 1.6	Estado de resultados programado para el año 2003-2004 en El rancho "Las Pomas". Primero y segundo semestre.....	53

## INTRODUCCIÓN

**Ganadería:** Cría de animales que tienen como objeto un aprovechamiento de los mismos. Se habla de ganadería normalmente cuando los animales de granja se desarrollan en un estado de domesticación, siendo su aprovechamiento principalmente el de la carne, la leche, el cuero, el huevo y el pelo, entre otros productos (7).

La carne bovina es una de las más importantes en la dieta del mexicano ya que tiene un alto valor nutritivo y mucha gente en el mundo entero consideran que es la carne dotada del sabor más agradable. Con el incremento progresivo de la población es de esperarse un aumento paralelo en la demanda de carne bovina. Así pues, al igual que el aumento en la población se debe de aumentar la producción de bovinos en el país y tomando en cuenta que la mayor parte de la población se encuentra en un nivel económico medio, se debe producir carne bovina de calidad a un bajo costo, o mínimo que sea proporcional al poder adquisitivo de la población, ya que cuando los precios de la carne de res son demasiado altos, el consumidor tiende a adquirir alimentos de precio inferior, como lo son la carne de ave o bien productos como la soya, con lo que el productor pierde parte de su mercado.

El bovino de engorda de los tiempos modernos es el descendiente del buey de trabajo de épocas pasadas, la explotación del ganado destinado principalmente a la producción de carne siguió intensamente a la sustitución de caballos por bueyes como principal fuente de fuerza en las granjas. La carne o la producción de carne es dentro del ámbito pecuario mexicano, junto con la producción porcícola y avícola uno de los pilares de la alimentación y la economía mexicana, por lo tanto debe ser de prioridad darle un mayor auge a estas especies.

El estado de Nayarit, presenta condiciones favorables para la explotación de ganado bovino productor de carne, al grado de que potencialmente podría ser autosuficiente en la demanda interna. Su vocación es eminentemente ganadera, ya que de sus 27 800,000 hectáreas, mas del 80% tienen actitud pecuaria y se explotan en mayor o menor medida en actividades relacionadas con la ganadería, ya sea en sistemas de producción de traspatio o bien en sistemas intensivos, extensivos o mixtos(4,5).

La ganadería nayarita, tiene grandes recursos naturales, físicos y humanos; por lo que es necesario no solo hablar de su potencialidad, sino de convertir la actividad pecuaria en una actividad rentable que permita un mejor nivel de bienestar a los productores ganaderos de Nayarit. Actualmente se cuenta con programas y proyectos que definen que hacer para lograrlo.

Dentro de la economía nacional es importante la creación de nuevas empresas generadoras de empleo que ayuden al crecimiento de México, por lo que también es importante impulsar la economía estatal, así como la municipal. Por lo cual se pretende hacer crecer aun más a esta empresa y con esto generar fuentes de empleo y ofrecer un



producto de excelente calidad (carne) para beneficio de los pobladores de Tetitlán, y zonas aledañas en el estado de Nayarit (5,6).

## VISION

Obtener el reconocimiento profesional como especialista en la producción de carne de bovino de calidad, en la comunidad de Tetitlán municipio de Ahuacatlán en el Estado de Nayarit.

## MISIÓN

Contribuir al Bienestar de la Sociedad Mejorando la  
Producción de Carne, utilizando la Asesoría Médica y  
Zootécnica como Herramienta.

## VALORES

**Constancia:** Acción constante en la obtención de mis objetivos

**Profesionalismo:** Aplicar los conocimientos que tengo de la mejor manera en las situaciones adecuadas.

**Ética:** Evitar caer en situaciones que me hagan ver como un mal Médico Veterinario Zootécnista, buscando el bienestar de mis clientes en un marco de legalidad.

**Responsabilidad:** Responder ante la gente por mis actos y mis decisiones.

**Honradez:** Siempre hablar claro, con la verdad y evitar las malas acciones.  
Comprar y cobrar dentro de un marco de legalidad.

**Respeto:** Tratar a toda la gente sin importar de quien se trate como yo quisiera que me trataran.

**Actualización:** Constantemente estar preparándome personal y profesionalmente para ofrecer a los productores una persona capaz y dedicada.

**CAPITULO I**

## 1.0 ENTORNO EXTERNO

### 1.1 Ubicación Geografica

El estado de Nayarit se encuentra en el litoral del Pacífico, entre el declive occidental de la Sierra Madre Occidental y el Océano Pacífico.

Colinda al norte con Sinaloa y Durango, al este con Durango, Zacatecas y Jalisco, al sur con Jalisco y el Océano Pacífico y al oeste con Jalisco y el Océano Pacífico. Ubicándose en las siguientes coordenadas:

Norte	23° 05'
Sur	20° 36' de latitud norte
Este	103° 43'
Oeste	105° 40' de longitud oeste

Tiene una superficie de 27. 621 kilómetros cuadrados representando el 1.4% de área total de la República Mexicana, incluida la superficie correspondiente a las Islas Marias.

Cuenta con una población total de 919. 739 habitantes, donde 454.268 de ellos son hombres y 465. 471 son mujeres y de el total de ellos el 33.155 habita en la capital del Estado, Tepic (4,5,6).

### 1.2 Clima

El clima que predomina en la mayor parte del Estado de Nayarit es cálido; prevalece en el occidente del Estado y cubre la totalidad de la zona perteneciente a la llanura costera del Pacífico y partes de la Sierra Madre Occidental del eje neovolcánico y de la Sierra Madre Sur. En menor grado se presentan los climas de tipo semicálido distribuidos de forma irregular en el territorio estatal, excepto en la llanura costera. Tanto los climas templados como los secos se restringen a pequeñas áreas. Los templados se ubican en las elevadas mesetas y partes altas de la sierra, mientras que los secos se encuentran en los estrechos y profundos cañones de los ríos Bolaños y Armea (4,7).

### 1.3 Agricultura

Del total de la superficie estatal los recursos agrícolas se reparten de la siguiente manera:

Del total de la superficie del Estado el 19.21% está ocupado para la producción de frijol, sorgo, caña de azúcar, maíz, tabaco, agave, etc.

El 5.93% está dedicado para el pastizal. Ocupando la mayor parte pasto como el zacatón, zacate salado, navajita, zacate tres barbas, estrella africana, elefante, etc.

El 34.77% está ocupado por bosque encontrándose árboles tales como el pino u ocote, nogal, tila, fresno, encino, etc.

Y el 35.55% se encuentra ocupado por la selva encontrando vegetación como el cucharo, la pata de cabra papelillo amarillo y el copal.

De la anterior distribución la agricultura con riego se encuentra repartida en varios Estados primordialmente en los municipios cercanos a la costa, utilizándose principalmente el riego por temporal.

El pastizal se encuentra diseminado por todo el Estado, ocupando una pequeña porción de este, llegándose a encontrar hasta en las orillas de las carreteras (4,5,7).

#### 1.4 Nivel socioeconómico y población

La población económicamente activa es de 416.371 habitantes, abarcando un rango de edad de los 12 a los 64 años y más, presentando el mayor porcentaje entre los 30 a los 45 años (45%). Sus principales actividades son la agricultura, la ganadería, la industria, la fruticultura, la minería y la explotación forestal, se caracteriza por la siembra de caña de azúcar, maíz, maguey-mezcal, papa y frijol, además de su producción pecuaria la cual es representada por bovinos, porcinos, equinos, caprinos, ovinos, aves y colmenas.

El ingreso de la población se registra porcentualmente como sigue:

Tabla 1.0 Tabla que muestra el ingreso de la población en porcentaje para el año 1999

Menos de 1 salario mínimo	19.9%
De 1 hasta 3 salarios mínimos	28.4%
Más de 2 y hasta 3 salarios mínimos	13.4%
Más de 3 y hasta 5 salarios mínimos	13.3%
Más de 5 y hasta 10 salarios mínimos	6.0%
No reciben ingresos	14.9%
No especificado	4.1%

Nayarit cuenta con 20 municipios los cuales se mencionan a continuación:

Acaconeta, Ahuacatlán, Amatlán de cañas, Bahía de banderas, Compostela, Huajicori, Ixtlán del Río, Jala, El Nayar, Rosamorada, Ruiz, San Blas, San Pedro Lagunillas, Santiago Ixcuintla, Santa María del Oro, Tecuala, Tepic, Tuxpan, Xalisco y La Yesca (4,5,7).

El municipio que nos interesa es Ahuacatlán y dentro de este las poblaciones con mayor número de habitantes se distribuyen de la siguiente manera:

Tabla 1.1 Tabla que muestra la población total del municipio de Ahuacatlan así como los poblados con mayor número de habitantes (4).

<b>Ahuacatlán</b>	<b>6819 habitantes</b>
Uzeta	1640 habitantes
Santa Isabel	1310 habitantes
Tetitlán	1163 habitantes
Heriberto Jara	975 habitantes

(4,5)



## 1.5 PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES

### 1.5.1 Problemas profesionales y de mercado

Los principales problemas profesionales y de mercado que se presentan dentro de la empresa son los siguientes.

\*Tomando en cuenta que la producción de ganado no es la única actividad comercial que realizan los dueños del rancho, uno de los principales problemas de mercado es la falta de alternativas para comercialización; esto se refiere a que su único mercado es prácticamente local ya que son pocos los introductores que llegan al rancho a adquirir cabezas. Además la falta de un rastro dentro de la comunidad, ya que el rastro estatal se encuentra situado en la capital del Estado y es difícil canalizar los animales a éste. Se cuenta con un rastro municipal pero el problema es el bajo costo que ofrecen los introductores que es aun menor al del rastro del Estado.

\*Otro problema es el que se refiere a la falta de apoyo que proporciona el gobierno, existen varios programas otorgados por el gobierno, pero muchos de estos según los productores son tramites engorrosos y tardados y a veces los créditos que ofrecen no cubren las necesidades del ganadero.

\*La producción ganadera en Tetitlán es indispensable para el consumo local, desgraciadamente en los últimos años se ha dado un auge en la producción de agave para la producción de tequila y mezcal, esto ocasiona un problema para el productor de bovinos de carne ya que los potreros antes utilizados para dicha producción están siendo invadidos por cultivos de agave o bien el productor está cambiando este tipo de empresa.

\*El rancho "Las Pomas" trabaja con un ciclo completo requiere forzosamente de la compra de sementales, ya que los sementalitos que este produce son vendidos, esto para evitar problemas de consanguinidad. El problema es el elevado costo de los sementales que se tienen que adquirir ya que estamos hablando de un costo de entre 15 y 25 mil pesos a la compra y los sementales que salen a la venta se están vendiendo entre 5 y 8 mil pesos.

\*En la actualidad dentro del manejo reproductivo son indispensables los programas genéticos, esto con el fin de aumentar el número de animales al rastro, beneficiando así a la población primeramente y posteriormente al productor. Otro problema muy importante dentro de algunos municipios del Estado y dentro del rancho es la falta de confianza por parte de los productores hacia programas de reproducción de punta, tales como inseminación artificial y/o trasplante de embriones (6).

### 1.5.2 Oportunidades

\*Tengo la oportunidad de coordinarme junto con las autoridades de la comunidad y con el gobierno del Estado con el fin de proponer y de ser posible llevar a cabo la construcción de un rastro dentro de la población y con esto eficientizar la venta del bovino y así, no solo venderlo en pie sino en canal también. Además coordinarme con los encargados del rastro municipal y con los introductores para así ampliar el mercado y obtener mejores beneficios. Abrir el mercado además hacia poblaciones cercanas con un número considerable de habitantes tales como la cabecera municipal (Ahuacatlán), Uzeta, Valle Verde, Heriberto Jara y algunas comunidades de otros municipios como la población Del Ahualamo y Chapalilla que pertenecen al municipio de Santa María del Oro, esto mediante la distribución de la carne ya destazada o bien en canal por medio de camionetas.

\*Mediante el apoyo de los productores y de las autoridades de la comunidad solicitar subsidios económicos a las instancias gubernamentales, tales como la SAGARPA, SEDESOL, etc., con el fin de eficientizar la empresa tanto productiva como tecnológicamente y con esto evitar que el productor opte por otros sistemas de explotación.

\*Mediante un buen asesoramiento médico y zootécnico demostrar que la ganadería es una opción viable y así, evitar que el productor cambie a explotaciones tales como la del cultivo del agave.

\*Además tengo la oportunidad de asesorar al productor acerca de los diferentes programas reproductivos y demostrarle que estos programas harán mas rentable la producción de bovinos de carne y con ello aumentar el número de bovinos de buen peso al rastro y en un menor tiempo, también que dichos programas le ayudarán a ser una empresa que no dependa de comprar sementales ya que se pudiera convertir en productora de sementales y con un mejoramiento genético que dichos sementales sean bien cotizados dentro del mercado, pudiendo ser expuestos a la venta en las ferias ganaderas, como la feria de Guadalajara, Sinaloa, Zacatecas, etc.

## 1.6 PROBLEMAS MÉDICOS Y ZOOTÉCNICOS

### 1.6.1 MÉDICOS

Todo aquel que tiene una explotación ganadera debe afrontar la posibilidad de enfermedades y accidentes que pueden producir pérdidas importantes dentro de la explotación, los principales problemas médicos que se presentan son los siguientes.

#### 1.6.2 Pateurelosis (Fiebre de embarque, Fiebre del transporte)

La enfermedad respiratoria bovina puede ser provocada por una variedad de factores que, actuando en concierto permiten la colonización microbiana del pulmón y causan dificultad respiratoria severa con posibilidad de muerte. El sistema inmunológico del huésped, así como diversos virus bacterias y hasta helmintos y hongos desempeñan su papel en determinar la severidad de la enfermedad. Dentro del manejo ganadero, al modificar el ambiente en el cual se mantiene el animal afecta a todos estos factores, y en consecuencia influye directamente sobre las pérdidas económicas resultantes, por lo tanto, si los animales son sometidos a factores como el destete, el transporte, las alteraciones de la dieta, la privación alimenticia etc., capaces de afectar desfavorablemente los mecanismos de defensa y luego son mezclados con animales portadores de diversos microorganismos patógenos hay probabilidad de que desarrolle la enfermedad (1,2).

Si bien todas las edades son susceptibles, las formas severas de neumopatías asociadas con especies de la familia *Pasteurella* generalmente se observan en animales jóvenes después del embarque, por lo que frecuentemente se llama fiebre de embarque. Sin embargo, otras formas de estrés acompañadas de exposición a una o más especies de numerosos virus y bacterias también puede causar neumonía.

**\*ETIOLOGÍA:** el agente aislado mas a menudo de los pulmones de los animales infectados es la *Pasteurella haemolytica*. Sin embargo, también la *P. multocida* así como una variedad de otras bacterias pueden causar neumonía. En la mayoría de los casos, ambas especies de *Pasteurella* forman parte de la flora normal de las vías respiratorias superiores de los animales sanos; en condiciones normales su hábitat se limita a ellas, particularmente a las criptas amigdalinas. Consecutivamente a estrés o a infecciones virales parece haber un aumento rápido de la multiplicación de las bacterias que trae como resultado la colonización bacteriana del pulmón. La enfermedad es mas frecuente durante las primeras semanas siguientes al traslado de los animales a lotes de engorda. En algunos casos, hasta el 50% de los animales pueden necesitar tratamiento y es común una mortalidad del 1 al 10% (1,2).

**\*HALLAZGOS CLÍNICOS:** Los animales afectados están deprimidos, anoréxicos, con fiebre de 40 a 41°C y con secreción nasal entre serosa y mucopurulenta con respiración rápida y superficial y frecuentemente tos cuando el animal se mueve. En los casos severos hay pleuresía, la respiración es irregular y puede haber un gruñido exhalatorio; finalmente

el animal rehúsa ponerse de pie. La auscultación del pulmón revela estertores húmedos, fricción pleurítica y crepitación. A medida que progresa la consolidación pulmonar los ruidos pulmonares pueden disminuir. El curso de la enfermedad puede abreviarse si el tratamiento se inicia precozmente, o volverse crónico si se demora; los animales cesan en su desarrollo y pueden morir pocas semanas o meses después.

\***LESIONES:** En el examen a la necropsia la zona anteroventral del pulmón tiene aspecto tumefacto, color rojo oscuro y consistencia dura, frecuentemente está cubierta de fibrina. Es frecuente que haya adherencias entre las superficies pleurales adyacentes. Además, hay un exudado serofibrinoso en la cavidad pleural. Al corte se observa fibrina entre los lóbulos y hay áreas de necrosis diseminadas por todo el lóbulo. A medida que la enfermedad progresa, estas áreas necróticas quedan demarcadas por un contorno blanco. En la mayoría de los casos pueden aislarse cultivos puros de *P. haemolytica*, que se asocian con pleuroneumonía fibrinosa con trombosis extensa de los linfáticos intersticiales, participación de macrófagos y focos de necrosis pulmonar. Por el contrario las infecciones por *P. Multocida* se acompañan de bronquitis y bronconeumonía supurante; exudación fibrinosa mínima y menor trombosis en los linfáticos.

\***TRATAMIENTO:** Para obtener los mejores resultados los animales afectados deben tratarse precozmente. Los animales enfermos deben ser identificados, aislados y tratados con agentes antibacterianos como oxitetraciclina o sulfas (las sulfas a una dosis de 50mg/kg y en combinación con trimetoprim a una dosis de 1ml por cada 30 kg, las quinolonas como el baytril a una dosis de 2.5mg/kg via oral y la oxitetraciclina a una dosis de 5-10mg/kg IM o IV). También pueden usarse las penicilinas en combinación con estreptomycin, repitiendo el tratamiento durante tres a cuatro días. La administración de medicamentos en la alimentación o el agua generalmente es de valor limitado ya que los animales enfermos no comen ni beben lo suficiente para producir una respuesta del medicamento.

\***CONTROL:** El manejo del ganado constituye la clave para el control de la pasteurelisis bovina. Los terneros deben ser inmunizados contra las bacterias patógenas causales antes del destete o transporte. La vacunación debe hacerse no menos de tres semanas antes del embarque o el traslado a los corrales de engorda. La inmunización puede repetirse al llegar al corral (esta se realiza con una bacterina triple en contra de Carbón sintomático, Edema maligno y Pasteurelisis neumónica. Aplicándose 5ml por animal IM) (1,2,3,10,11).

### 1.6.3 Piroplasmosis (Fiebre de Texas, Fiebre de Aguas rojas, Fiebre de la garrapata)

Grupo de enfermedades protozoarias de animales, transmitidas por las garrapatas, causadas por parásitos del genero *Babesia*. La babesiosis es un problema patológico significativo en los animales domésticos y salvajes, dondequiera que existan garrapatas vectores adecuadas, pero especialmente en los trópicos. Las pérdidas económicas mas

importantes son causadas en el ganado bovino, por infestación por *B. bovis* y *B. bigemina*, que se encuentran individualmente o juntas en el mismo grupo de animales (2).

\*TRANSMISIÓN Y EPIDEMIOLOGÍA: Mayormente, las especies principales de babesia son específicas para huéspedes y vectores. Por lo tanto, *B. bovis* y *B. bigemina* se encuentran exclusivamente en el ganado vacuno y su distribución coincide con la de sus garrapatas vectores principales, la especie de *Boophilus*. En América, donde las especies de garrapatas *Boophilus* son los únicos vectores, la enfermedad puede controlarse con tratamiento garrapaticida rutinario del ganado para eliminar la garrapata (2).

El ciclo biológico de la garrapata y el momento apto para aplicar un tratamiento garrapaticida en breves palabras es el siguiente:

Comienza cuando los piroplasmas que se encuentran en el eritrocito de un animal infectado, son absorbidos por las garrapatas hembras adultas, durante su alimentación final y son pasados luego transovaricamente a sus larvas. El desarrollo de las larvas a partir de los huevos ocurre en el suelo, después que la hembra hinchada se ha desprendido de su huésped, la larva se adhiere a un nuevo huésped, en el que completa su ciclo vital total. Este desarrollo toma lugar durante un periodo de tres semanas y el tratamiento acaricida del huésped, durante este periodo, interrumpirá el ciclo. En las áreas endémicas, los animales jóvenes son protegidos dos meses por los anticuerpos del calostro y por una resistencia innata limitada y, en los animales sensibles, hay una inmunidad que revierte con la edad. Como los ataques de la enfermedad ocurren cuando los animales son trasladados a campos de pastoreo nuevos, habitados por larvas de garrapatas recientemente salidas del cascaron, los animales jóvenes deben vacunarse antes del traslado, cuando es posible. Las razas cebuinas son más resistentes.

Las infecciones por *Babesia spp* comienzan a aparecer en los meses de abril y mayo, correspondiendo a los meses de junio, julio y agosto, el periodo de máxima incidencia. Descendiendo la presentación del proceso en otoño, presentándose con escasa o nula incidencia en invierno, periodo en el que aparece la enfermedad, casi exclusivamente, como consecuencia de fenómenos de inmunodepresión o estrés (2).

\*PATOGENIA, HALLAZGOS CLINICOS Y LESIONES: Las infecciones por *Babesia* pueden ser, agudas, sobreagudas, crónicas o inaparentes. La enfermedad suele presentarse a los pocos días tras la infección, con periodo de incubación entre 5-12 días, pudiendo resultar mas corto el de prepatencia (3-6 días hasta la aparición de la parasitemia). A partir de aquí se presentan las manifestaciones clínicas típicas, con intensidad variable, según los factores que condicionan la patogénesis. En las babesiosis se pueden desarrollar diferentes tipos de acciones patógenas, tales como: acción mecánica (rotura de glóbulos rojos); acción tóxica (mediante la elaboración y excreción de productos tóxicos, tras el metabolismo de los zoitos demostrada a nivel de SNC, sobre todo) y acción expoliadora, en cuanto compete por determinadas sustancias con el hospedador. En caso agudo típico, el primer signo es la fiebre (hasta 42°C), que es seguida de signos de malestar e inapetencia. Durante la

alimentación de las garrapatas, los parásitos presentes en la saliva del ácaro pasan a la corriente sanguínea y entran en los eritrocitos del huésped, pasan por división binaria y entran en el plasma, para invadir a nuevas células. Esta acción causa la hemoglobinuria característica ( aguas rojas ) que es seguida por hemoglobinemia, anemia e hipoxia, en casos prolongados puede existir ictericia. En el caso de *B. bovis*, frecuentemente esta afectado el SNC y se observan signos de incoordinación, ataxia, rechinado de dientes y mania. seguidos por coma y muerte (1,2).

En el caso de muerte debida a infección por *B. bigemina* las lesiones comprenden edema subcutáneo e intramuscular, con ictericia, grasa amarilla y gelatinosa y sangre fina y acuosa. el bazo está muy agrandado y presenta una pulpa esplénica oscura, blanda; el hígado esta agrandado, pálido y amarillento y la vesícula biliar esta distendida y contiene bilis oscura. espesa. La hemoglobinuria es más común con *B. bigemina* que con *B. bovis*.

**\*DIAGNOSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL:** El diagnóstico definitivo de la babesiosis depende de demostrar el organismo causante en frotis finos de sangre teñidos con Giemsa. Aunque los parásitos son comunes en los casos agudos, especialmente justo antes de la hemoglobinuria característica. Se dispone de una gran variedad de pruebas serológicas ( fijación del complemento, hemoaglutinación indirecta etc.) para el diagnóstico específico de babesiosis. Un diagnóstico asertivo de la enfermedad es la presencia de enfermedad. junto con la presencia de la garrapata (1,2,3,16).

El diagnóstico diferencial para las especies de *Babesia* con ciertas afecciones que causan cuadros similares a *Babesia* como. Anaplasmosis, Intoxicación por cobre o por algunas causas de anemia hemolítica.

Para el tratamiento, la babesiosis aguda responde bien a una variedad de agentes quimioterapéuticos, si el tratamiento se administra precozmente. Los compuestos usados para el tratamiento son derivados del quinuronio como la acaprina, el babesan, el pirevan, piroparv y la piroplasma a una dosis de 1ml/ 50 Kg. De peso. O bien derivados de la acridina como lo son la acriflavina, la gonacrina y euflavina, siendo el último el de mayor uso. Se usa también el Dipropionato de Imidocarb siendo este altamente eficaz y seguro a las dosis recomendadas de 2mg/Kg de peso, además de ser eficaz también contra anaplasmosis a dosis de 3mg/Kg de peso, y puede usarse profilácticamente para proporcionar varias semanas de protección a animales sensibles, que han sido trasladados a un área de infestación endémica (3,9,10,13).

En lo que se refiere a control, una estrategia eficaz para combatir la babesiosis depende de controlar las garrapatas vectores, usando garrapaticidas en los baños de inmersión o bien de aspersión (10).

Las vacunas derivadas de sangre, de cepas de *B. bovis* y *B. bigemina* atenuadas por pasaje a través de terneros esplenectomizados, han sido usadas con gran éxito, y han sido completamente eficaces cuando se preparan del modo adecuado. Estas vacunas también han

sido usadas en escala importante, en Latinoamérica y las cepas australianas han demostrado ser generalmente protectoras contra cepas nativas. Si se usan organismos completamente virulentos para la preinmunición, las reacciones de los animales inoculados deben vigilarse cuidadosamente, especialmente en el caso de los animales mas viejos y debe tenerse a mano un agente terapéutico.

\*ZONOSIS: Las babesiosis de los rumiantes son, sin duda, zoonosis, toda vez que han sido diagnosticadas en humanos, al menos por algunos de los agentes etiológicos que las producen. Así, desde que se describió en la antigua Yugoslavia un caso de babesiosis en un hombre que había sido sometido a esplenectomía doce años antes, hasta nuestros días, son ya numerosos los casos recogidos en la literatura universal. Los casos humanos detectados se corresponden en gran medida con personas inmunodeprimidas, en la mayoría de los casos por esplenectomización, en los que se detecto la parasitación por garrapatas *Ixodes ricinus* (1).

Cursa con hipertermia elevada y persistente, problemas nerviosos y respiratorios, síndrome hepatonefrotóxico, hemólisis y coagulación intravascular diseminada. La evolución es fatal si no se diagnostica a tiempo y se toman las medidas terapéuticas adecuadas, con administración de antibióticos macrólidos y quinina, así como la realización de transfusión sanguínea que compense la destrucción de glóbulos rojos.

#### 1.6.4 Anaplasmosis (galzikte)

Enfermedad peragada a crónica de los rumiantes, caracterizada principalmente pos anemia, ictericia y fiebre.

\*ETIOLOGIA Y EPIDEMIOLOGIA: El agente causante es una rickettsia, *Anaplasma marginale*, es un patógeno de considerable significación para la industria ganadera. La anaplasmosis frecuentemente es endémica en las zonas tropicales y subtropicales, notablemente en América y en África, pero también es común en Australia, las islas del Pacífico sur y Asia meridional. En E.U.A. se ha comunicado en todos los estados contiguos pero es mas común en el sudeste, en el oeste en las cadenas montañosas y en California .

La rickettsia es un cuerpo pequeño esférico, sin citoplasma, que se aloja en el estroma del eritrocito. Los microorganismos tienen un diámetro de 02. a0,5  $\mu$  y constan de un cuerpo inicial, que invade al eritrocito y que posteriormente se multiplica por fisión binaria dentro de una vacuola para formar inclusiones con 4 a 8 cuerpos iniciales, que tienden a localizarse hacia el margen del eritrocito y pueden alcanzar 1.0  $\mu$  de diámetro. La variante *Anaplasma centrale*, que se localiza mas hacia el centro del eritrocito, es relativamente no patógena y puede observarse en el ganado en algunas regiones (1,3,15).

\*TRANSMISIÓN: La transmisión se realiza por garrapatas vectores y dentro de estas las especies más importantes son *Boophilus* y *Dermacentor*. La transmisión por garrapatas puede ser mecánica o por larvas de garrapatas hinchadas de sangre de animales infectados y

que transmiten el parásito después de que este ha pasado por un ciclo de desarrollo en la garrapata. Como la infección es fácilmente transmitida mecánicamente, a partir de sangre infectada, han ocurrido brotes infecciosos de proporciones considerables después de operaciones en masa, como descornados, castraciones, marcado de orejas y vacunación.

**\*PATOGENIA Y HALLAZGOS CLÍNICOS:** La severidad de la enfermedad varía considerablemente de acuerdo a la edad del animal, los terneros contraen infecciones leves, con poca o ninguna mortalidad. En el ganado de un año de edad, la enfermedad es seria, pero en general el animal se recupera, en adultos la enfermedad es mas grave, hay anemia notable y la mortalidad, varía desde 20 a 50% todas las razas y todos los tipos son susceptibles.

Los primeros signos de la enfermedad incluyen depresión, inapetencia, dolor y elevación de la temperatura corporal comúnmente hasta 40-41°C. A medida que la enfermedad progresa se desarrolla anemia notable y el animal presenta deshidratación y constipación. En la forma aguda, la pérdida de peso es pronunciada y la deshidratación es evidente. Puede desarrollarse ictericia notable. No es raro que los animales afectados mueran por hipoxia cuando se los mueve o se manejan durante el tratamiento. Si el animal sobrevive al periodo de destrucción de eritrocitos, generalmente se recupera gradualmente, pero los animales que se han recuperado frecuentemente siguen siendo portadores de por vida (3).

**\*DIAGNÓSTICO:** En áreas endémicas la anaplasmosis debe sospecharse en ganado adulto que muestra anemia sin hemoglobinuria. La ictericia es frecuentemente un signo importante. La única evidencia incontrovertible de la enfermedad, es la demostración de los microorganismos en eritrocitos de frotis sanguíneos finos, tratados con tinción de Giemsa. Son eficaces también la prueba de fijación de complemento y la prueba de aglutinación rápida en tarjeta.

Los hallazgos de la autopsia son los asociados con destrucción de eritrocitos. La sangre es clara y acuosa y usualmente se observa ictericia. El bazo aparece grande y blando, el hígado esta turgido y frecuentemente de color caoba moteado, la bilis es espesa y de color verde parduzco y la vesícula biliar esta distendida. Si ocurre la muerte súbitamente, sin anemia o ictericia se puede confundir con ántrax debido a la apariencia macroscópica del bazo (1,3).

**\*CONTROL Y PROFILAXIS:** La incidencia de la enfermedad puede reducirse eliminando a los vectores en el huésped por medio de baños de inmersión o de dispersión con químicos garrapaticidas. Para que estos sean eficaces, el ganado debe ser sumergido, rociado o espolvoreado a intervalos frecuentes, durante la estación en que el vector es abundante.

Existen varios métodos profilácticos. El uso de cultivos virulentos o atenuados de *A. marginale* para inducir premunición o un estado portador crónico en terneros, esta difundido en todo el mundo, sobre todo en el trópico, donde la anaplasmosis es endémica.



En algunos países latinoamericanos se dispone comercialmente de una vacuna preparada a partir de *A. marginale* virulento, atenuada por pasaje seriado en ovejas (2,8).

\*TRATAMIENTO: Los tratamientos más eficaces para la anaplasmosis aguda son las tetraciclinas, especialmente si se administran precozmente para la infección, durante el periodo de multiplicación de Anaplasma. Formulas nuevas de oxitetraciclina, de acción prolongada, producen concentraciones sanguíneas parejas y pueden usarse para el tratamiento y para la eliminación del estado portador en los animales que se han curado. El Dipropionato de imidocarb es ampliamente usado para el tratamiento de anaplasmosis y babesiosis a una dosis de 2 a 3mg /Kg. Es importante instituir tratamiento sintomático y coadyuvante como la transfusión sanguínea en caso de ser posible, administración de agua en grandes volúmenes, pudiendo ser necesario con sonda esofágica, además se pueden administrar laxantes suaves, como aceite mineral.

El tratamiento debe hacerse molestando lo menos posible al animal, y en caso de que el ganado no este acostumbrado a ser manejado puede estar contraindicado, ya que el esfuerzo pudiera causar hipoxia y muerte (2,8,10,12).

### 1.6.5 Parasitos pulmonares (Bronquitis verminosa, Neumonía verminosa)

Infección de las vías respiratorias profundas, causadas por uno de varios parásitos nematodos resultando en bronquitis y/o neumonía. Las especies de importancia veterinaria incluyen *Dictyocaulus viviparus*, *D. filaria*, *Protostrongylus rufescens* y *Muellerius* en el ganado bovino. Siendo el más importante *D. viviparus*. Los estróngilos se encuentran en muchos países especialmente en los climas templados y cálidos (1).

**\*EPIDEMIOLOGIA:** *Dictyocaulus viviparus* es representativo de los estróngilos con un ciclo de vida directo. Las hembras adultas ponen huevos larvados en los pulmones, que pueden incubarse en ese lugar, o en las heces de los huéspedes después de haber sido tosidos y tragados. Las larvas de primera etapa en las heces se desarrollan a larvas infecciosas de tercera etapa en un mínimo de 7 días, pero pueden necesitar más tiempo dependiendo de la temperatura y humedad ambiente. La viabilidad de larvas infecciosas aumenta con las temperaturas moderadas y la humedad elevada. Las larvas pueden ser eliminadas en campo de pastoreo por las heces líquidas, las ruedas de vehículos y en el caso de *D. viviparus*, al ser proyectadas desde el estiércol por los esporangios del hongo *Pilobolus* (2).

Los animales en pastoreo ingieren las larvas infecciosas que pasan luego por otras dos mudas durante su migración desde los intestinos hasta los pulmones, a lo largo del sistema linfático y de la corriente sanguínea arterial pulmonar. Las larvas aparecen en el alveolo y emigran a los bronquiólos y bronquios donde maduran. El período prepatente es de aproximadamente cuatro semanas para *D. viviparus*.

Los campos de pastoreo son una fuente de infección al comienzo del año, como resultado de la supervivencia de las larvas en las hierbas o en el suelo, durante el invierno previo, o por el pastaje de animales aparentemente normales, portadores del parásito.

En general la epidemiología de las infecciones por vermes del pulmón es reflejada por los problemas causados en el ganado bovino por *D. viviparus*. La enfermedad clínica usualmente se observa en animales jóvenes expuestos a larvas infecciosas por primera vez; en el caso de terneros esto ocurre durante la primera estación en el campo de pastoreo. Los animales adultos generalmente son inmunes aunque pueden presentar infecciones subclínicas leves y servir como fuentes de larvas para la contaminación de campos de pastoreo u otros ambientes (2,3).

**\*PATOGÉNICIA:** El efecto patógeno de los vermes del pulmón depende de su localización dentro de las vías respiratorias, del número de larvas infecciosas ingeridas y del estado inmunológico del animal. Durante la fase prepatente de la infección por *D. viviparus* la lesión principal es por el bloqueo de los bronquiólos y bronquios pequeños por un infiltrado eosinofílico en respuesta a las larvas en desarrollo, lo que causa obstrucción de las vías respiratorias y colapso de los alvéolos distales al bloqueo. Los signos clínicos son elevados a menos que haya un número elevado de larvas, en cuyo caso el animal puede morir en la fase prepatente, con enfisema intersticial severo. En la fase patente los adultos

en los bronquios segmentales y lobares causan una bronquitis con eosinófilos, células plasmáticas y linfocitos en la pared bronquial, y un exudado celular, mucosidad espumante y nematodos adultos en el lumen. La irritación bronquial causa tos intensa, una característica notable de la mayoría de las infecciones por vermes del pulmón, y la reacción total causa aumento de la resistencia de las vías respiratorias. Un componente principal de la etapa patente es el desarrollo de una neumonía crónica, no supurante, eosinofílica, granulomatosa, en respuesta a los huevos y larvas de primera etapa aspirados dentro de los alvéolos y bronquiolos. Esto ocurre normalmente en los lóbulos caudales de los pulmones y cuando está difundido causa signos clínicos severos; en combinación con la bronquitis puede causar la muerte. El enfisema intersticial, edema pulmonar e infección secundaria son complicaciones que aumentan la posibilidad de un desenlace mortal. La reacción pulmonar inmunoinflamatoria puede asociarse con pérdida considerable de peso. Si el animal sobrevive hasta el final de la patencia, la mayoría o hasta todos los gusanos adultos son expulsados y el exudado celular se resuelve durante las 4 semanas siguientes (1,2).

**\*SIGNOS CLÍNICOS:** Los signos más constantes en el ganado bovino son taquipnea y tos. Inicialmente la respiración rápida y superficial se acompaña de tos que es exacerbada por el ejercicio. Puede haber dificultad respiratoria y los animales gravemente infectados están de pie con la cabeza estirada hacia adelante, la boca abierta y babeante. Los animales desarrollan anorexia y pierden rápidamente su buen estado de salud, los sonidos pulmonares son especialmente fuertes a nivel de la bifurcación bronquial. En el ganado bovino de carne estos signos se acompañan de una disminución considerable de peso y de sonidos pulmonares anormales sobre los lóbulos pulmonares caudales.

**\*DIAGNÓSTICO:** básicamente se hace sobre la evaluación de los signos clínicos, epidemiología, presencia de larvas de primera etapa en las heces, y autopsia de animales del mismo rebaño. No se encuentran larvas en las heces de animales en las fases pre o postpatente y generalmente tampoco en el fenómeno de reinfección. En las primeras etapas de un brote las larvas pueden estar en números reducidos. Las larvas de primera etapa o huevos larvados pueden recuperarse utilizando la mayoría de las técnicas de flotación fecal, con soluciones salinas apropiadas. Un método conveniente para recuperar las larvas es una modificación de la técnica de Baermann, en que se envuelve una muestra fecal de 25 g en papel de seda o estopilla y se suspende o coloca en agua dentro de una cubeta de precipitación. El agua al fondo de la cubeta se examina por presencia de larvas al cabo de 4 horas; en las infestaciones graves, las larvas pueden aparecer desde los 30 minutos.

**\*CONTROL:** El peligro para el ganado puede reducirse a un mínimo al no permitir que los terneros pasten con otros animales y no permitiéndoles acceso a campos de pastoreo con historia reciente de infección por vermes del pulmón. La combinación de una rutina de pastoreo con administración de antihelmínticos tampoco ha dado resultados seguros. Sin embargo, los antihelmínticos con actividad prolongada (como ivermectina, cuya eficacia dura hasta 3 semanas contra *D. viviparus*) puede actualmente mejorar los resultados obtenidos con este enfoque (1,2,10).

\*TRATAMIENTO: Hay varios fármacos útiles. En el ganado bovino, la dietilcarbamazina es muy eficaz contra las etapas larvales, pero no contra los gusanos adultos. Actualmente levamisol, los bencimidazoles (fenbendazol, oxfendazol y albendazol) así como ivermectina, se usan con mas frecuencia en ganado bovino y son eficaces contra todas las etapas de *D. viviparus*. Utilizando las siguientes dosis:

Tabla 1.2 Tabla que muestra los principales desparasitantes utilizados contra los parásitos pulmonares

Fenbendazol: Bovinos 5-15 mg/Kg. o 840 g/T en alimento.
Albendazol: bovinos 2.5 mg/Kg. contra nematodos gastrointestinales
20 mg/Kg. contra <i>Dictyocaulus viviparus</i>
Oxfendazol : Bovinos 2.5-5 mg/Kg.
Ivermectina: Dosis universal 200mcg/Kg. Via SC, IM Y ORAL

(2,10,13)

### 1.6.6 Parasitos gastroentericos

Dentro de las parasitosis bovinas, la del aparato gastrointestinal es de las mas importantes, tanto productivamente como económicamente ya que un animal emaciado requerirá de un mayor numero de inversión tanto alimenticia como medica, por lo tanto es indispensable conocer las principales parasitosis que afectan al ganado dentro del área de trabajo (2).

#### 1.6.6.1 Eimeriosis bovina

Es una infección intestinal producida por *Eimeria spp* que afecta principalmente a animales jóvenes y cursa con diarrea, a veces sanguinolenta y deshidratación. Solo excepcionalmente se presentan brotes clínicos, pero siempre origina descenso de la producción. Se han descrito hasta 21 especies distintas de *Eimeria* en los bovinos, pero actualmente se reconocen 13 especies validas. Dentro de las especies de eimeria más patógenas para los bovinos se encuentran *Eimeria alabamensis*, *Eimeria cubanensis*, *Eimeria bovis*, *Eimeria ellipsoidalis* y *Eimeria zueruli*.

El ciclo biológico se inicia con la ingestión de ooquistes esporulados, sobre los que actúan bilis y tripsina liberando los esporozoitos, que invaden el epitelio del intestino delgado, donde empiezan a redondearse y forman el trofozoito. En esta localización los parásitos se dividen asexualmente (esquizogonia) originando los esquizontes. Los de

primera generación o macroesquizontes pueden ser de gran tamaño y contienen miles de merozoítos que invaden nuevas células y originan una segunda generación de esquizontes con menos merozoítos. Los merozoítos de segunda generación originan las formas sexuales (gametogonia). Los gametocitos o gamontes son los responsables de la fase del ciclo más patógena. La conjugación de los gametos da lugar al cigoto rodeado de una fuerte membrana (ooquiste), que es expulsado al exterior, donde esporula (esporogonia) y forma cuatro esporoquistes, cada uno de ellos con dos esporozoítos. Es la fase infectante para un nuevo hospedador (2).

**\*EPIDEMIOLOGIA:** Las coccidiosis bovinas se presentan principalmente en animales jóvenes, de 3 semanas a 6 meses de edad. Los adultos generalmente se comportan como portadores asintomático. Los bovinos se infectan al ingerir ooquistes con el alimento o el agua. La gravedad de la enfermedad dependerá del número de ooquistes ingeridos. Favorece la esporulación las temperaturas moderadas (18-27°C) y la elevada humedad. A 40°C se inactivan en 4 días y mueren rápidamente a temperaturas más altas. La congelación entre -19 y -25°C la soportan durante meses algunas especies.

Entre las causas determinantes de la enfermedad se encuentran :

- La presencia prácticamente en todos los rebaños de eliminadores de ooquistes.
- La distinta patogenidad de las especies y la presencia de infecciones mixtas en los animales jóvenes.
- El número de ooquistes ingeridos.
- El estado nutritivo de los animales.
- Los animales de todas las edades permiten el desarrollo de los parásitos, pero los animales jóvenes son los más sensibles.
- También influyen factores estresantes (frío, humedad, transporte o cambio de alimentación) (1,2,3).

**\*PATOGENIA:** La patogenia se debe a la destrucción de las células epiteliales en distintas partes del intestino, lo cual depende del número de ooquistes ingeridos. El comienzo de los signos clínicos coincide con el inicio de la gametogonia y se debe a la destrucción de las células de la mucosa por los estadios sexuales del parásito. El número de merozoítos del parásito y la gametogonia provocan hemorragias en las criptas de Lieberkühn. Se considera que los gametos de *E. bovis* son los más patógenos. La pérdida de peso es considerable en los animales, incluso después del tratamiento. Se necesitan entre 6-13 semanas para que el consumo de agua y alimento en los animales infectados vuelva a los niveles de preinfección.

**\*SÍNTOMAS:** Los síntomas incluyen debilidad, dolor abdominal, pérdida de apetito y diarrea con heces amarilloverdosas y olor acre. En las coccidiosis agudas (disentería roja) la diarrea es sanguinolenta, tenesmo, anemia, pérdida de peso y emaciación. Otro aspecto de las coccidiosis bovinas es la presencia de signos nerviosos causados por *E. bovis*, *E. Zuernii*, o ambas, en terneros destetados y de más edad. Este síndrome se caracteriza por temblores musculares, tambaleos, convulsiones y ocasionalmente ceguera.

\***LESIONES:** En infecciones graves puede haber enteritis cataral generalizada, hasta difteróide y necrotizante, tanto en el intestino delgado como en el grueso. Las lesiones más importantes se presentan en el intestino grueso, en donde la mayoría de las criptas están destruidas. El ciego y el colon contienen material hemorrágico semifluido o, incluso, sangre con coágulos fibrinosos. La pared intestinal aparece engrosada, congestionada y edematosa, con petequias o hemorragias difusas. La mucosa está necrosada y se desprende. Microscópicamente se observan los diversos estadios del parásito (2).

\***DIAGNOSTICO:** Se basa en la anamnesis (manejo, alojamiento, etc) y en los signos clínicos (diarrea a menudo sanguinolenta y deshidratación). El método de diagnóstico más adecuado lo constituye el examen postmortem mediante raspados e improntas de la mucosa intestinal para observar las distintas fases del ciclo del parásito. El diagnóstico diferencial se realiza con la disenteria bovina en animales lactantes y con la fase intestinal de carbunco bacteriano (ántrax) en animales adultos.

\***CONTROL Y TRATAMIENTO:** La prevención y control de las coccidiosis bovinas se basa en el tratamiento y en adecuadas medidas higiénicas. Se emplean las sulfamidas como la sulfametazina, sulfaquinolaxina o combinaciones de varias sulfamidas a dosis de 50mg/kg IV, pero son solo parcialmente eficaces. Otros compuestos como la nitrofurazona, nicarbacin o furacin son tóxicos para los bovinos. El amprolio es en estos momentos el fármaco más utilizado a dosis de 20-25mg/kg diariamente, administrado en la comida durante 4-5 días. También se usa el Albendazol en bovinos a una dosis de 2.5mg/kg.

En el tratamiento preventivo se utiliza también el amprolio a dosis de 5 mg/kgpv durante 21 días en el agua de bebida. Otros fármacos utilizados son el decoquinato a dosis de 0.5 mg/kgpv durante 28 días en el alimento, la monensina a 0.25 mg/kgpv durante 31 días en el alimento y el lasalocid en el alimento, a dosis de 0.5-1 mg/kgpv durante 6 semanas (9,10,11,13).

#### 1.6.6.2 Cestodosis bovina

Los procesos patológicos producidos por los cestodos se denominan cestodosis y más comúnmente teniosis. Las principales cestodosis de rumiantes son de distribución cosmopolita, presentándose en muchas regiones con carácter epizootico y ocasionando en los animales jóvenes importantes efectos nocivos que repercuten negativamente, en el desarrollo de los mismos y en la economía de sus productores.

\***ETIOLOGÍA:** Los agentes causales son cestodos de las familias *Ameblocephalidae* *Khodkovskii* y *Avitellinidae spasskii*. De estos los géneros más importantes para la producción bovina son *Moniezia benedeni* y *Thysanosoma actinioides*.

\***HOSPEDADORES:** Los hospedadores definitivos son los rumiantes domésticos y salvajes y dentro de los bovinos la vaca es el hospedador preferido.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Los hospedadores intermediarios son ácaros de los pastos pertenecientes a la superfamilia *Oribatoidea*, destacan los géneros *Scheeriobates*, *Galumna*, *Adoristes*, *Oribatula*, etc (1,2).

**\*EPIDEMIOLOGIA:** La contaminación de pastos por ácaros infectados se puede así mantener regularmente y alcanzar proporciones intensas en el periodo otoño-invernal. El contagio de los hospedadores definitivos se produce por ingestión de ácaros portadores. Cada cisticercoide consumido dará origen a una tenia, que tras perder los ganchos embrionarios, completara su desarrollo, comenzando a eliminar los primeros proglotis maduros al cabo de un periodo prepatente de 1-2 meses. El numero de parásitos que logra desarrollarse es muy variable, pese a que la ingestión de cisticercoides puede resultar masiva. A veces puede sobrepasar el centenar por animal. Con hallazgos de vermes en diferentes etapas de desarrollo, pero no es frecuente encontrar mas de 8-10 ejemplares. Los animales mayores muestran resistencia a las reinfecciones y, asimismo, los vermes adultos parecen provocar la producción de anticuerpos, cuando están en fase de contacto tisular en la luz intestinal.

**\*SÍNTOMAS Y LESIONES:** Los efectos irritativos e inflamatorios se dejan sentir primero en los puntos de fijación de los cestodos sobre la mucosa intestinal. Las lesiones aquí van desde el simple catarro intestinal hasta fuertes enteritis y congestión de la mucosa, edema local y abundante infiltrado celular. Las acciones traumático-mecánicas tienen como resultado obstrucciones agudas o crónicas de la luz y erosiones o perforaciones de la pared intestinal de fatales consecuencias.

El cuadro jorboso se deja sentir mas frecuentemente y con mayor precisión en los hospedadores jóvenes. Palidez de la piel y mucosas, erizamiento del pelo, adelgazamiento progresivo y retraso en el crecimiento. Son irregulares el apetito y la rumia, los animales aparecen abatidos, se dejan atrapar fácilmente, se acuestan y levantan a cada momento, arquean el dorso, hacen inútiles esfuerzos por defecar, levantan la cola, sufren trastornos digestivos como meteorismo, diarrea y dolor abdominal. Mas adelante sobrevienen ataques epileptiformes, excitación refleja extensa, debilidad acentuada, caquexia, postración y en su caso, muerte.

**\*DIAGNOSTICO:** El diagnóstico se verifica mediante el examen de las heces para la demostración de proglotis y por técnicas de concentración de huevos, tendentes a la identificación de los mismos. La necropsia de animales muertos o de algún enfermo sacrificado y el hallazgo, recuento e identificación de cestodos en el tracto intestinal, resultan definitivos para el establecimiento de un diagnóstico correcto.

**\*TRATAMIENTO Y CONTROL:** Cesticidas convencionales, como bunamidina, a dosis orales de 25-50 mg/kgpv, niclosamida a 100-150 mg/kgpv, o resorantel, a 70 mg/kgpv, siguen dando buenos resultados por su eficacia y seguridad. Praziquantel oral o parenteral, a dosis de 25-100 mg/kgpv se ha mostrado como un excelente tenicida para

rumiantes. Es también recomendable el empleo de algunos benzimidazol-carbamatos por sus propiedades bloqueantes del metabolismo energético de los cestodos. En este sentido pueden usarse: mebendazol, a 5-25 mg/kgpv, oxfendazol, a 5 mg/kgpv, luxabendazol, a 7.5-10 mg/kgpv y, sobre todo albendazol, a 7.5 mg/kgpv.

En relación al control, se deben efectuaran desparasitaciones periódicas y estratégicas en momentos adecuados para intentar reducir la contaminación de los pastos, resultando positivo tratar a las hembras madres antes del parto y nuevamente a las crías de 1-2 meses, cuando se sospeche que han contraído la infección (1,2,3,10,13).

### 1.6.6.3 Estrongiloidosis

Es una enfermedad verminosa debida a especies del genero *Strongyloides*, únicos nematodos que presentan es su ciclo una generación libre y otra parasitaria, en la cual, las formas adultas solo están representadas por hembras partenogénicas.

**\*ETIOLOGÍA:** Una sola especie parásita a los rumiantes : *Strongyloides papillosus*.

**\*CICLO BIOLÓGICO:** Las hembras viven en la mucosa del intestino delgado, donde ponen huevos embrionados. Son partenogénicas. Los huevos son eliminados con las heces, eclosionan a L-I. en unas 6 horas, a 27°C Estas L-I pueden desarrollarse a larvas infectantes directamente (ciclo homocigótico) o a machos y hembras de vida libre que originaran, posteriormente, larvas infectantes. Las larvas infectantes son muy activas. El esófago ocupa casi la mitad del cuerpo y la cola es generalmente trífida, penetran activamente a través de la piel intacta o por los folículos pilosos de sus hospedadores o pueden ser ingeridas. Si penetran por la piel (preferentemente por las zonas del cuerpo con piel fina y en contacto con el suelo, espacios interdigitales, abdomen, ubre, axilas, ingles, etc., aunque también puede encontrarse en otras partes del cuerpo, como músculo grácilis, lomo, diafragma y cavidad abdominal, sobre todo cuando las larvas penetran a través de heridas), pasan a los capilares y por la sangre llegan a los pulmones, atraviesan de nuevo los capilares y penetran en los alvéolos. Migran a traquea, esófago, estomago y llegan a intestino delgado donde se desarrollan hasta la madurez. Aquí mudan a adultos que son solo hembras partenogénicas. El periodo prepatente es de 9 días. Si las larvas han sido ingeridas pasivamente, se desarrollan directamente en el intestino delgado sin migración. Existe infección transmamaria por ingestión de leche materna o calostro, con acortamiento de la prepatencia (2).

**\*EPIDEMIOLOGIA:** La estrongiloidosis es propia de países tropicales y subtropicales. Los animales jóvenes son más receptivos a la enfermedad que los adultos, en el ganado vacuno se infectan generalmente los terneros de menos de 4 meses. El calor y la humedad favorecen el desarrollo y permiten la acumulación de gran número de larvas infectantes.

La corta duración del desarrollo de los vermes favorece la enfermedad, por lo que los animales jóvenes pronto se convierten en eliminadores. Son perjudiciales para las larvas:



La desecación, que las destruye en 5-10 minutos; las variaciones fuertes de temperatura, a 40°C las larvas mueren y a 3°C sobreviven un par de días. También agentes químicos como el lisol al 1%, el sulfato de cobre al 10% o el Yodo al 1% destruyen las larvas casi instantáneamente.

**\*PATOGENIA:** Solo infecciones masivas pueden causar enfermedad clínica. La patógenia de la estrogiloidosis depende de los trastornos digestivos provocados por los parásitos adultos en el duodeno y yeyuno, lo que produce alteración de la digestión y absorción, que se traduce en retraso en el crecimiento y pérdida de peso. Las lesiones pulmonares ocasionadas por las larvas migratorias, exacerbando infecciones latentes víricas o bacterianas, que pueden dar lugar a neumonías. En bovinos infectados natural y experimentalmente se han observado casos de muertes súbitas de los animales sin presentación de signos clínicos. A la necropsia se halla consolidación ligera e hiperemia leve en el intestino. Se observaron gran cantidad de larvas en pulmones, ojos y músculos mandibulares y pocas en miocardio.

**\*SÍNTOMAS:** En animales jóvenes hay diarrea, a menudo con sangre y moco, anorexia, debilidad, postración, deshidratación, anemia de ligera a moderada, pelo áspero, pérdida de peso y menor ritmo de crecimiento. Cuando la infección es masiva, existen síntomas cutáneos, que comienzan con una reacción eritematosa. Los síntomas pulmonares son taquipnea, tos, estertores y en algunos casos neumonía, favorecida por infecciones bacterianas secundarias (1).

**\*LESIONES:** Destaca el enflaquecimiento general. Inflammaciones catarrales en duodeno y yeyuno con hemorragias petequiales y equimóticas, desprendimiento de la mucosa del duodeno, hidrotórax, ascitis, hígado edematoso y riñones hiperémicos.

**\*DIAGNOSTICO:** Los signos clínicos en animales muy jóvenes, junto con el hallazgo de huevos en las heces por métodos de flotación, larvas por el método de Baermann o coprocultivos para observar L-III filariformes con cola trifida. Los parásitos adultos pueden hallarse mediante raspados de mucosa intestinal.

**\*TRATAMIENTO:** En el ganado bovino es eficaz el tiofanato (60 mg/kgpv/oral) y la ivermectina (0.2 mg/kgpv/sc) (10,11,13).

#### 1.6.6.4 Nematodos gastrointestinales

Los nematodos gastrointestinales son los parásitos más frecuentes de los rumiantes en todo el mundo, especialmente en zonas templadas y húmedas en animales de pastoreo, causando gastroenteritis parasitaria, procesos generalmente endémicos, de curso crónico y mortalidad baja, producidos por varias especies que se localizan en el cuajar e intestino. Se caracterizan por alteraciones digestivas, retraso del crecimiento, disminución en la producción y en ocasiones anemia. La intensidad de parasitación varía con la edad de los animales.

**\*ETIOLOGÍA:** Los principales exponentes de las nematodosis gastrointestinales en bovinos son: genero *Ostertagia* (*Ostertagia ostertagi*), genero *Teladorsagia* (*Teladorsagia circumcincta*, *Teladorsagia trifurcata*), genero *Haemonchus* (*Haemonchus contortus*), genero *Trichostrongylus* (*Trichostrongylus axei*, *T. Colubriformis*), genero *Marshallagia* (*marshallagia marshalli*), genero *Cooperia* (*Cooperia oncophora*, *C. Punctata*), genero *Nematodirus* (*Nematodirus helvetianus*) (2).

La excreción de huevos es variable y depende del hospedador (edad, estado inmunitario, consistencia fecal) y del parásito (prolificidad de las hembras). En este sentido, algunos parásitos son muy prolificos (Haemonchus: 5000-10000 huevos/día); moderadamente prolificos (*Trichostrongylus* y *Ostertagia*: de 100-200 huevos/día); y poco prolificos (*Nematodirus*: 50 huevos/día). La infección de los animales se realiza por la ingestión de L-III con la hierba. Tras la ingestión (a los 30 minutos aproximadamente), las larvas pierden la vaina en el aparato digestivo del animal, por efecto de diversos estímulos del hospedador (amortiguador bicarbonato-CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> gaseoso, etc.). Este estímulo hace que la larva segregue un fluido de muda que actúa sobre la cutícula provocando su ruptura, con lo que la larva queda libre. Las larvas desenvainadas penetran en distintas zonas dentro de la mucosa digestiva, se puede localizar en diferentes lugares dependiendo del genero que se trate, pudiendo ser en la base de las glándulas gástricas, en la mucosa fúngica, en el primer tercio del intestino delgado y en la mucosa intestinal.

**\*EPIDEMIOLOGIA:** Uno de los factores mas importantes en la epidemiología de las nematodosis es la elevación periparto, que constituye una importante fuente de contaminación de los animales. Consiste en un incremento en la excreción fecal de huevos, principalmente en la primavera, aunque tiene lugar en los alrededores del parto. Hay evidencias que indican que es el resultado de una ruptura inmunitaria temporal que puede estar relacionada con los cambios endocrinos. Otro factor limitante es la humedad; las larvas son capaces de desarrollarse en pequeño numero si la humedad relativa oscila entre el 70 y 100%, pero en general se requiera un mínimo del 96% para el desarrollo. Las larvas infectantes también parecen capaces de sobrevivir en condiciones adversas en el suelo; permanecen enterradas en la tierra y, cuando la temperatura aumenta, emigran hacia la hierba.

Los mecanismos de resistencia del hospedador a continuas infecciones para evitar cargas parasitarias elevadas son los siguientes:

- La resistencia al establecimiento de los vermes
- Disminución en la prolificidad de la hembras
- Autocuración
- Inhibición del desarrollo larvario (1,2,3)

**\*PATOGENIA:** En condiciones naturales coexisten en un mismo hospedador varias especies diferentes con mecanismos de acción patógena distintos y localizaciones en

diversos tramos del tracto gastrointestinal. Las especies que se localizan en el cuajar producen lesiones en las glándulas parasitadas, consecutivas a la penetración y crecimiento de las larvas en su interior, lo que origina su dilatación y una marcada protrusión sobre la superficie de la mucosa. Las células de las glándulas parasitadas, son reemplazadas por células no diferenciadas. Macroscópicamente la lesión que se produce es un nodulocircular abultado de 2-3 milímetros de diámetro, con un orificio central, si la larva ha salido ya de su interior. En infecciones intensas, esta reacción nodular da origen a la aparición de una mucosa con aspecto característico de "cuero repujado". En las infecciones por *Haemonchus contortus*, los daños son mas graves se producen unas ves que las larvas han emergido de las glándulas y se deben a la hematofagia. A los 35 días se ven claramente pequeñas úlceras con hemorragias capilares. Algunas *trichostrongylus* spp se desarrollan en el primer tercio del intestino delgado. En estas zonas se produce atrofia de las vellosidades, con metaplasia de la capa epitelial de la mucosa que disminuye de grosor, lo que provoca lesiones focales circulares claramente apreciables, que se parecen a la huella producida por presión digital.

\*SIGNOS: La anorexia es un signo común. La reducción del consumo puede ser desde un 20% en infecciones producidas por *Ostertagia* hasta 55% en el caso de *Trichostrongylus*. Las causas no se conocen con claridad, aunque el dolor puede ser responsable de algunos cuadros anoréxicos. En cuanto a los trastornos digestivos, la diarrea puede aparecer en infecciones moderadas y graves producidas por los nematodos gastrointestinales mas frecuentes excepto *Haemonchus* spp. La aparición de la diarrea coincide con la maduración de larvas de adultos jóvenes.

\*LESIONES: En la necropsia, uno de los principales hallazgos es la presencia de vermes en el aparato digestivo. El recuento del numero total de vermes constituye una medida del grado de infección. En las infecciones por *Ostertagia* spp se produce hiperplasia gástrica intensa, con presencia de nódulos visibles de 2-3 mm, con un orificio central si la larva ha salido ya a la luz gástrica. Cuando participa *Haemonchus* spp, macroscópicamente son notables las consecuencias de la anemia: mucosas y piel palidas, sangre acuosa, hidrotorax, ascitis, hidropericardio. El contenido gástrico es de color pardorrojizo y se observa la presencia de vermes de la misma tonalidad. En las infecciones producidas por *Trichostrongylus* spp se observa un cuadro de enteritis aguda. Hay hiperemia y edema en la mucosa del intestino delgado, con exudado cataral que, en casos extremos es de tipo diftérico.

\*DIAGNOSTICO: Debe realizarse sobre la base de datos clínicos, historial epidemiológico, análisis de laboratorio, etc.

## \*TRATAMIENTO.

Tabla 1.3 Tabla que muestra los principales desparasitantes utilizados contra los parásitos gastrointestinales

GRUPO	DOSIS mg/kg	VIA
<b>BENZIMIDAZOLES</b>		
Tiabendazol	25.0	Oral
Albendazol	7.5	Oral
Febendazol	7.5	Oral
Oxfendazol	5.0	Oral
<b>PROBENZIMIDAZOLES</b>		
Febantel	7.5	Oral
Tiofanato	50.0	Oral
Netobimin	7.5	Oral
<b>IMIDAZOTIAZOLES</b>		
Levamisol	45.0	Oral
Morantel	10.0	Bolo

Se utiliza también la ivermectina a dosis de 0.2 mg/kgpv por vía subcutánea demostrando ser eficaz contra los diferentes tipos de nematodos (2,8,10,14,15,16).

## 1.7 OTRAS AFECCIONES QUE AFECTAN LA PRODUCCIÓN DE GANADO BOVINO EN LA ZONA DE TETITLAN, NAYARIT

### 1.7.1 Deficiencias nutricionales

En el campo rara vez se observa una deficiencia simple no complicada, como la que se observa en los experimentos controlados cuidadosamente. Es mas probable que una deficiencia de varios agentes nutritivos contribuya a los signos observados. Muchos de los signos de deficiencias nutricionales son inespecíficos y a menudo constituyen el resultado total de un plano nutritivo bajo (17).

#### \*DEFICIENCIA DE MINERALES

**Deficiencia de calcio:** La deficiencia de calcio en el animal joven impide el crecimiento normal de los huesos y puede dar lugar a fracturas espontáneas, el crecimiento y desarrollo general se retardan. Puede también ocurrir raquitismo. Si las reservas óseas son considerables en el adulto es necesario un periodo prolongado de agotamiento antes de que la pérdida de minerales óseos sea suficiente para causar huesos frágiles. En estas condiciones, el rendimiento lácteo se deprime pero no su contenido de calcio.

Los animales jóvenes absorben calcio mucho mas eficientemente que los viejos, por lo cual se deben proporcionar cantidades adecuadas durante toda la vida. La cal molida, harina de hueso tratada al vapor y el fosfato dicálcico son fuentes excelentes de calcio.

**Deficiencia de fósforo:** Alrededor del 75% de fósforo corporal esta presente en los huesos y diente. El 25% restante se encuentra en los tejidos blandos y se presenta en forma de fosfoproteína, nucleoproteína, fosfolípidos y fosfato de hexosa, que son esenciales en la estructura de los órganos, el transporte de agentes nutritivos y la utilización de energía.

La deficiencia de fósforo en el animal joven causa crecimiento lento, poco apetito y mal estado general. La utilización de energía se reduce. En el animal adulto declina la producción, los huesos se hacen frágiles y la ingestión de alimentos es mala. Los animales pueden presentar cojera o rigidez de las extremidades. Ocorre anestro y tasas bajas de concepción. Aunque desde hace tiempo se reconoce que el apetito depravado (mordisqueo de madera, tierra, etc.) ocurre a menudo en casos de deficiencia de fósforo, este signo no es específico, ya que muchos animales bien nutrido también presentan este vicio.

La deficiencia de fósforo puede corregirse o evitarse administrando suplementos de fósforo, como harina de huesos, fosfato dicálcico. La harina de huesos contiene aproximadamente 14% de fósforo mientras que el fosfato dicálcico contiene de 18%. El salvado de trigo, harina de semillas de algodón, harina de linaza y harina de soja son ricos en fósforo.

Deficiencia de magnesio: Alrededor del 60% del magnesio tisular se encuentra en los huesos desde donde es relativamente difícil de movilizar. La proporción normal entre calcio y magnesio es de 55 a 1. Una cantidad variable (15 a 50%) se conjuga con proteínas sericas. Dicha cantidad desempeña un papel vital como activador de muchos sistemas enzimáticos, implicados en el intercambio de energía. También desempeña un papel de mantener la irritabilidad y función normales de los nervios. Los signos de deficiencia siempre se acompañan de una concentración reducida de magnesio sanguíneo (1.0mg/100dl).

Deficiencia de manganeso: El manganeso se ha estudiado menos extensamente en los rumiantes. En el ganado bovino, la deficiencia causa anomalías esqueléticas, demora del estro, reducción de la fertilidad, abortos y crías deformadas. Los terneros presentan patas deformadas con ángulos articulares excesivos y articulaciones grandes; los animales no crecen bien. Los terneros neonatos frecuentemente presentan ataxia. Las vaquillas deficientes son más lentas en cuanto a presentar estro y concebir (15,16,17).

#### \*DEFICIENCIA DE VITAMINAS:

Vitamina A: Esta vitamina sirve para mantener la integridad de todos los tejidos epiteliales implicados en el epitelio germinal. Por lo tanto, una deficiencia de vitamina A, además de reducir la eficiencia del epitelio en sí, permite que muchos de estos tejidos estén expuestos a una invasión secundaria de patógenos nativos. Generalmente los primeros signos de deficiencia de vitamina A comprenden lagrimeo excesivo, diarrea fina o acuosa, descarga nasal, tos y trastornos pulmonares. La deficiencia se trata suplementando la vitamina A en el alimento.

Vitamina D: El calcio, el fósforo y la vitamina D se relacionan estrechamente en su metabolismo. La vitamina D es esencial para la absorción adecuada de calcio y fósforo. Esta vitamina es convertida por el hígado a 25-dihidroxicolecalciferol, que a su vez es hidroxilado por el hígado a 1,25-hidroxicolecalciferol que estimula la síntesis de una proteína ligante de calcio en la mucosa intestinal. Su efecto sobre la absorción de fósforo es ejercido a través de un mecanismo diferente. La vitamina D también es necesaria para la mineralización apropiada de la matriz cartilaginosa que se desarrolla en la epífisis. La mineralización deficiente produce sobrecrecimiento y desorganización cartilagosos, causando articulaciones hinchadas en las patas y costillas en forma de cuentas (raquitismo).

Vitamina E: La mayoría de los forrajes contienen vitamina E, pero la oxidación la destruye rápidamente de modo que el heno viejo o el maíz molido pueden ser fuentes malas de esta vitamina. Se reconoce la deficiencia de vitamina E o Selenio como causa común de distrofia muscular. La vitamina E no parece asociarse con fallos reproductivos en los animales (1,3,6,15,16,17).

### 1.7.2 Retención placentaria (Retención de membranas fetales, retención de secundinas)

La expulsión retardada de las membranas fetales con las que se completa el parto ocurre cuando la desincerción se prolonga por más de 12 horas; si las membranas no han sido expulsadas en un lapso de 24 horas se consideran retenidas.

**\*ETIOLOGÍA:** Las causas básicas de la retención placentaria es una falla en las vellosidades o en los cotiledones para desprenderse de las criptas de las carunculas. Cualquiera causa que interfiera con este mecanismo fisiológico llevara a la retención placentaria:

- a) Acción de la colagenasa presente en el útero
- b) Herencia
- c) Número de partos
- d) Alimentación
- e) Fármacos inductores del parto
- f) Toxemias
- g) Distocias
- h) Aborto
- i) Partos prematuros y prolongados
- j) Hipocalcemia
- k) Atonia o inercia uterina post-parto
- l) Deficiencia hormonal
- m) Manejos obstétricos

**\*SIGNOS CLÍNICOS:** usualmente una porción de las membranas fetales se observa colgando a través de la vulva. En el inicio puede ser de coloración ligeramente rosada o blanca grisacea. Las membranas expuestas pronto se ensucian de heces o lodo, los cuartos traseros del animal se contaminan, se impregnan con un olor fétido. Si el canal vaginal es infectado, la vaca sufrirá de fiebre, dejara de comer y mostrara una marcada baja en la producción de leche y peso.

**\*TRATAMIENTO:** En la práctica veterinaria existen varios procedimientos para extraer la placenta retenida.

- a) Uno de los tratamientos mas utilizados es la aplicación de un oxitócico a la dosis de 50 U.I. diarias fraccionadas durante las primeras 12 a 24 horas.
- b) Extracción manual de la placenta. La placenta algunas veces se puede extraer con suavidad 24 horas después del parto, pero este proceso no debe extralimitarse, aceptándose como tiempo máximo de manipulación unos 5 minutos, de no salir en este lapso el operador no debe insistir mas en una extracción por el peligro de infligir traumatismo en las carunculas. La extracción tardía de la placenta, por ejemplo al cabo de las 72 horas después del parto, es mucho más fácil que a las 24

horas por que los procesos de demarcación facilitan el desprendimiento del anclaje carunculocotiledonario, y a su vez implica que los procesos de descomposición dentro de la cavidad uterina se encuentran en pleno desarrollo.

- c) Tratamiento con antibióticos: Aplicar de 4 a 5 gramos de tetraciclinas o sulfas en forma de bolos uterinos que se introducirán con toda asepsia en la luz uterina repitiendo a las 48 horas.

**\*PROFILAXIS:**

- \*Los animales que repetidamente fallan en una limpieza adecuada se recomienda que sean desechados.
- \*Evitar los malos alimentos
- \*Evitar condiciones de insalubridad en la época de cría y de parto
- \*Para intervenir en un parto se deberá tener en cuenta los siguientes puntos básicos
  - Completa limpieza antes de introducir la mano al canal obstétrico
  - Evitar cualquier traumatismo tanto para la madre como para el feto
  - Hacer un cuidadoso examen del caso fisiopatológico (1,315,16)



### 1.7.3 Flegmón interdigital (Necrobasilosis interdigital, gabarro)

Este desorden es una inflamación aguda y dolorosa del tejido subcutáneo interdigital. La inflamación puede ser vista en el área dorsal digital. Pero más frecuente el lado plantar del miembro afectado. El animal afectado muestra un aumento en la temperatura. Algunas afecciones muestran severa cojera.

Siempre en las primeras etapas de la infección la piel interdigital esta intacta. De todos modos en estados posteriores si el tratamiento es postergado puede resultar en una necrosis purulenta difterica en la piel interdigital. Las complicaciones como son la inflamación de los tendones y una artritis pedal son posibles. Presentando en estos casos una deformidad marcada. La hiperplasia interdigital es otra secuela común en la infección.

El flegmón interdigital es la causa más común de las cojeras en jóvenes y adultos, en cada animal causa fisuras. En vacas adultas la incidencia es menor en comparación a los reportados en animales jóvenes recién introducidos al corral o a la engorda.

**\*ETIOLOGÍA:** El *fusobacterium necrophorum* es considerada la bacteria que afecta mas y se considera que hay varios biotipos con variedad de virulencia y por lo tanto puede ser diferenciado. Es aceptado que la bacteria invade a través de daños dérmicos (traumas) y también después de inflamaciones de la piel. *Bacteroides molnigenicus* otra bacteria del medio ambiente, juega un papel esencial en la patogénesis de la condición.

**\*TRATAMIENTO:** En estados tempranos el tratamiento oral con sulfonamidas es efectivo de modo que es mejor dar tratamiento parenteral con sulfanilamida o antibióticos como la penicilina o tetraciclinas y continuarlo durante tres días. En general la respuesta a la terapia es buena, pero cuando las áreas necróticas presentan una infección local, se debe de dar tratamiento local. En casos complicados en que la inflamación se extiende a las articulaciones requiere forzosamente tratamiento quirúrgico y el pronóstico es reservado.

**\*PREVENCIÓN:** *F. Necrophorum* es parte de la flora normal del medio ambiente y la erradicación es imposible. Se debe de usar un baño para patas conteniendo 3% de formalina en solución lo cual reduce el numero de animales afectados por fisuras. Los cristales de formaldehido se usan también. Otro método que se esta probando es por medio de aditivos en el alimento pero es experimental, se usa el etilendiodihidroyodado (EDDÍ) 0.25mg/Kg. de peso corporal diariamente por dos semanas, se observa una disminución en la incidencia en un 30%. Su único inconveniente es que causa una depresión del sistema inmune, resultando por ejemplo en problemas respiratorios (1,3,16).

#### 1.7.4 Traumatismos

Dentro de la empresa debe de tenerse en cuenta la seguridad de los animales, ya que si no se determinan algunos parámetros para evitar que los bovinos sufran lesiones, entonces tendremos animales accidentados y con ello una disminución en el consumo de agua y alimento y por lo tanto no ganaran peso para el tiempo determinado. Además de que las lesiones o traumatismos nos conllevan a la predisposición de otras afecciones tales como el gabarro o bien el gusano barrenador.

**\*ETIOLOGÍA:** Es multifactorial, dentro de ella encontramos, peleas, golpes, choques, caídas, objetos punzocortantes etc.

**\*SIGNOS CLINICOS:** Varian dependiendo del tipo de lesión y de la etiología y cuanto tiempo ha transcurrido desde que ocurrió hasta su tratamiento.

**\*DIAGNOSTICO:** El diagnóstico es muy es muy practico ya que solo se realiza una breve historia clínica y un examen físico, rara vez se tiene que recurrir a pruebas de laboratorio.

**\*TRATAMIENTO:** Se deben evaluar y tratar los trastornos que amenazan la vida del animal, tales como choque hipovolemico, lesiones torácicas, lesiones abdominales etc., antes de su tratamiento. Evaluar la herida, ya que en ocasiones se requerirá de analgesia o anestesia, rasurar la herida, lavarla, desbridarla etc. Así mismo proporcionar una antibioterapia adecuada, tópica o sistémica.

Pero lo más importante es contar con unas instalaciones adecuadas, tomando en cuenta tipos de piso, declives, áreas sucias, esquinas puntiagudas, elementos de metal tirados como clavos, alambres etc., buenas mangas de manejo, de preferencia contar con barda perimetral para delimitar y no alambre de púas, evitar estrés en el potrero para no asustar al ganado y corra (evitando también los depredadores como los perros), etc. (1,3,15).

## CAPITULO II

## 2.0 ENTORNO INTERNO

El mayor reto que tiene actualmente el campo nayarita es el de poder componer sus estructuras productivas a fin de lograr la necesaria y no siempre alcanzada productividad, la cual resuelve, en gran parte, los demás problemas de índole productiva y comercial del sector agropecuario.

El estado de Nayarit cuenta con grandes áreas con condiciones favorables para la explotación del ganado bovino de carne, así mismo se cuenta con un potencial forrajero y cultivo de grano que permite el buen desarrollo de esta actividad, no obstante la producción de carne en el estado se ha visto truncada por diversos factores que afectan esta actividad por lo que existe una demanda constante de carne y ha sido necesario importarla de otros estados, particularmente de los estados vecinos como son Jalisco, Durango, Sinaloa, etc., grandes productores de carne (14).

### 2.1 Mercado potencial

De acuerdo a la información tomada de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), la población ganadera en el país durante los años del 97 al 99 fue de la siguiente manera, ubicando a los estados con mayor número de cabezas e incluyendo al estado de Nayarit y su producción (cabezas de ganado):

Tabla 1.4 Tabla que muestra el número total de cabezas de bovinos en el país. Así como la cantidad de bovinos en los principales estados productores y en Nayarit para los años 1997 a 1999

	1997	1998	1999
<b>TOTAL</b>	<b>29 061 098</b>	<b>29 246 912</b>	<b>28 313 158</b>
Chiapas	2 900 000	2 501 350	2 574 397
Jalisco	2 507 636	2 687 431	2 263 848
Veracruz	4 032 975	4 008 642	4 031 039
Nayarit	618 984	642 167	642 167

La producción total de bovinos en Nayarit representa el 1.5% del total de la producción de bovinos en el país, ocupando el lugar número 23 del total de los estados productores.

Para el año 2001 hasta el mes de abril su producción ha alcanzado las cifras de 5805 cabezas (4,5,6).

Para el año 2000 el municipio de Ahuacatlán que es el municipio al cual pertenece la comunidad de Tetitlán, contaba con una población de bovinos de 17 550 actualmente, en lo que va del año esta cifra ha aumentado en un 5% (4).

## 2.2 Descripción del area de trabajo

Mi mercado meta representa el total de cabezas localizadas dentro del rancho "Las Pomas" en la comunidad de Tetitlan, siendo aproximadamente 455 animales, ubicándolos de la siguiente manera:

Vientres	250
Vaquillas	80
Becerras al destete	60
Toro de engorda	60
Sementales	5
<b>Total</b>	<b>455 cabezas</b>

El rancho "Las Pomas" se localiza en la comunidad de Tetitlán perteneciente al municipio de Ahuacatlán, aproximadamente a 150 metros de la carretera internacional Guadalajara -Tepic, siendo propiedad de Partida Hermanos (6).

Cuenta con un total de 455 cabezas de ganado distribuidas de la siguiente manera:

Vientres	250
Vaquillas	80
Becerras al destete	60
Toro de engorda	60
Sementales	5

Utilizando las siguientes razas:

Brahmán  
Suizo Europeo  
Simmental (6)

## 2.3 Situación actual

Actualmente el rancho de "Las Pomas" con apoyo del Laboratorio de Patología Animal, ubicado en la capital del estado con dirección en Av. Independencia a un costado de las oficinas de la unión ganadera regional, lleva a cabo la determinación de las enfermedades más comunes en el rancho, esto con la ayuda de tomas de muestras ya sean biometrías hepáticas o bien exámenes coproparasitoscópicos, esto de forma periódica en animales al

azar, sanos o enfermos, con el fin de establecer calendarios de vacunación o de desparasitación, como resultado de esto actualmente se realiza la vacunación anual y revacunación a animales de la temporada utilizando la vacuna VISION 7 en la dosis recomendada de Bayer (2ml/Animal) repitiéndose la vacuna a las 3 semanas. Vacuna contra infecciones causadas por *Clostridium chauvoei*, *sordelli*, *novy*, *septicum*, *perfringens* tipo C y D y *Haemophilus somnus*. Además se aplica la bacterina triple en contra de *Clostridium chauvoei*, *septicum* y *Pasteurella multocida* serotipos A y D a una dosis de 5ml por animal (6).

En lo que se refiere a desparasitación interna se utiliza una rotación periódica de productos, por ejemplo VERMIFIN ADE o simple y en últimas fechas la Ivermectina, de igual manera se realizan desparasitaciones externas de manera periódica rotando los productos que pueden ir desde baños de aspersión o el uso de Pour on.

Se ha logrado con lo anterior disminuir considerablemente la presencia de enfermedades, por ejemplo se detectó la nula presencia de problemas de Pasteurella durante el año 2000, así mismo dos casos únicamente de retención placentaria, se observó un incremento considerable en fertilidad, presentándose únicamente casos muy esporádicos de avitaminosis (6).

En el caso de animales reproductores machos y hembras se refuerza con la aplicación de vitaminas A, D y E sobre todo en la época de estiaje o dependiendo de la carga de trabajo en sementales (6).

#### 2.4 Alimentación

En lo que respecta a la alimentación, el tipo de explotación es mixta y de ciclo completo, ya que en época de lluvias (comprende los meses de julio a enero) el ganado pastorea en potreros previamente empastados con pasto Estrella Africana y recientemente con pasto llanero, los potreros son denominados "Las Pomas", "La bolsa" y "El Novillero" abarcando una superficie en total aproximada de 150 a 160 hectáreas. En la época de estiaje (comprende los meses de febrero a junio) se proporciona alimentación directa no balanceada, que consiste en: punta de caña industrial, bagazo de caña industrial molida, rastrojo de maíz molido con grano y ensilaje de maíz. Además se les proporcionan minerales Ad Libitum junto con el alimento, a los toros de engorda se les da también melaza en forma permanente y a las vacas reproductoras y vaquillas en forma esporádica.

A los sementales cuando son trabajados de manera excesiva son confinados y se les proporciona un alimento más completo conteniendo este desde 25 hasta 30% de proteína.

Se realizan además dos silos por año en diferente temporada ( en el mes de octubre donde se utiliza el cultivo de maíz temporalero y en junio utilizando los cultivos de riego) refiriendo una capacidad para cada silo de 500 toneladas, realizando silos de tipo pastel,

utilizando para su elaboración palas, picos y tractores. El tiempo de fermentación es de acuerdo a la necesidad (6).

## 2.5 Manejo

En lo que concierne al manejo, desde que sucede el parto de la hembra se aplica hierro dextran al recién nacido para suplir las deficiencias que tenga, se deja aproximadamente 10 días con la madre para que consuma calostro Ad Libitum, realizando además revisiones inmediatas y constantes a la madre para detectar cualquier tipo de problemas como retenciones placentarias, inflamación de ubre (mastitis), paresia etc., y se revisan también las condiciones generales de recién nacido.

Al onceavo día se separa la cría de la madre por periodos cortos iniciando con esto el manejo del recién nacido, se ordeña la vaca una vez al día por la mañana y es sólo en este momento cuando el becerro puede estar con la madre. Durante el tiempo que no se encuentra con la madre se le aumenta paulatinamente alimentación complementaria consistente en rastrojo de maíz con grano molido, bagazo de caña industrial molida en trapiche con alto contenido en nutrientes.

Realizando el destete o desahije, aproximadamente a los 4.5 meses de edad, en ese mismo momento se separan por sexos ubicando a las hembras destetadas en un potrero y a los machos en el corral de engorda, antes del destete se realiza el aretado y marcado con hierro caliente de los animales para una mejor identificación, además tanto a hembras como a machos se realiza su primera vacunación con VISION 7 a los 3 meses y posteriormente a los 21 días se revacuna junto con la desparasitación (6).

\*EL MACHO: Al macho de engorda una vez establecido en el corral indicado se le realiza la implantación utilizando ralgro (Zeranol), para ello dejando únicamente libres en el potrero a aquellos animales cuyas características fenotípicas y genotípicas sean deseables para su utilización como sementales (estos se seleccionan casi desde el nacimiento registrándose aproximadamente 12 sementalitos por año). A los machos para engorda se les destinan dietas con alto contenido proteínico de aproximadamente 18% al inicio y llegando a 26% al final del periodo de engorda que comprende de diciembre a finales de abril o principios de mayo en los cuales se logra un peso de aproximadamente 350 a 400 Kg. Ejemplo:

Nacen	Mayo-Junio
Destete	Septiembre-Octubre
Inicio de engorda	Noviembre-Diciembre
Fin de engorda	Abril- Mayo

Ahora por ejemplo si nace en enero se deja hasta la siguiente temporada (6).

Los animales nacidos en el rancho destinados para ser sementales son vendidos a los productores de las comunidades vecinas ya que no pueden quedarse en el rancho, esto con

el fin de evitar problemas de consanguinidad, y los sementales que son adquiridos en otros ranchos para empadre su estancia es de 3 años, esto dependiendo de su edad y el momento de su adquisición.

\*LA HEMBRA: Por sus características fenotípicas y reproductivas se determina el periodo de estancia, siendo este no mayor de 8 años, aproximadamente 4-5 partos, son ordeñadas una vez al día y por las mañanas. Como la leche no es una actividad prioritaria esta se destina para la lechería familiar.

Cuando la hembra ya no resulta productiva es destinada a la engorda, ubicándola en un corral diferente de la engorda de machos, su periodo de engorda es el mismo que éstos (6).

\*INSTALACIONES: En la construcción para las instalaciones de engorda no se siguieron aspectos técnicos y/o funcionales, están construidos con materiales propios de la región como lo son postes de palo de plátano, durmientes de ferrocarril, alambre de púas de 8 hebras, etc.

Los comederos fueron construidos a criterio sin un previo estudio de carga animal, siendo unos de tabique y cemento y otros de lamina y fierro, existiendo estos únicamente en los corrales de engorda para hembras de desecho y en el corral para los machos.

El piso esta construido de piedra y cemento con un declive aproximado de 7°, además dentro del corral de engorda para hembras de desecho se construyó el embudo para manejo, así como el cargadero construido este en monten de fierro con una capacidad aproximada para 8-10 animales.

El agua es suministrada por medio de bombeo de un canal que atraviesa la población y que a su vez es utilizado para riego, este se localiza a una distancia de aproximada de 600 metros, la cantidad de agua suministrada es de 2 pulgadas por minuto en forma continua, llenando pilas o bebederos construidos en cada uno de los corrales de engorda tanto para machos como para hembras. El suministro de agua en pastoreo se realiza por medio de bebederos de metal llenados esto mediante mangueras.

Existe la posibilidad de construir un pozo profundo con el apoyo del programa Alianza para el Cambio con la finalidad de tener agua segura y así contar con forraje fresco todo el año a través de un buen sistema de riego (6).

## **2.6 Manejo reproductivo**

El manejo reproductivo comienza desde el sexado, los machos son enviados directamente al corral de engorda junto con algunas hembras con características indeseables.

Las vaquillas son dejadas en el potrero en donde se colocan también uno o dos sementales, el que sea uno o dos sementales depende de la capacidad, talla y raza del semental, a los 2 o 3 meses se hace una revisión ocular de las vaquillas que presenten calor



o bien que hayan quedado cargadas, esto se realiza más a fondo al momento de la vacunación o bien desparasitación interna o externa. Cuando se detectan vaquillas de dudosa decisión en cuanto a haber quedado cargadas se realizan palpaciones rectales separando a aquellas que no estén gestantes para implementar programas de sincronización de celos en unos casos o vigilancia estrecha en otros ( chequeo de celos, infertilidad, abortos, momias etc.).

Para la sincronización de celos se utiliza estradiol, forestro, lutilize, etc.

Con los sementales se mantiene un control estrecho, ya que estos no se maquilan y no se prestan, así se evitan afecciones como vibriosis, campilobacteriosis y tricomoniasis.

Se utilizan 2 montas por hembra esto para asegurar la fecundación y dependiendo de la condición física y edad del semental. El número de montas que da el semental depende también de su condición física y de su edad siendo este máximo de 3 montas por semana. En lo que se refiere a mejoramiento genético este se realiza a través de selección y un tanto mas en hembras que en machos tomando en cuenta sus características fenotípicas y genotípicas si no cumple con ciertas características las cuales comprenden peso al destete, rusticidad etc., se destinan como animales de desecho (6).

La raza deseada se determina considerando dos aspectos:

- a) El objetivo que se persigue con la raza ( ya sea carne o leche)
- b) Que es lo que se tiene en cuanto a: potrero, alimentación, complementación alimenticia orografía de la región, adaptación de la raza ( rusticidad), clima, incidencia de parásitos como la garrapata, etc.

Las razas utilizadas son: Simmental, Brahamán y Suizo Europeo de los cuales se ha determinado que la mejor opción es la del F1 de Simmental-Brahamán (Simbra). Sé ha observado en este F1 las siguientes características:

- Animales muy rústicos
- Mayor peso al destete y al final de la engorda
- Hembras con una gran capacidad para mantener a sus crías
- Animales muy resistentes para regiones muy accidentadas
- Muy buena conversión alimenticia
- Enfermedades de la región

Hablando de Inseminación Artificial dentro del mejoramiento genético, esta no se aplica. En este caso existe un desacuerdo generalizado por parte de los productores de la región del sur del estado, ya que hace aproximadamente 20 años, la desaparecida Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) implementó un programa de mejoramiento genético en el cual utilizó para su realización a técnicos inseminadores y médicos veterinarios sin estar plenamente capacitados para realizar esta importante función,

ocasionando con ello traumatismos cervicouterinos, vaginales, desgarres anales, etc., dando como resultado una nula fecundación y un número considerable de vacas de desecho, perdiendo la credibilidad de los ganaderos para programas de esta índole. Pese a los esfuerzos realizados por diferentes dependencias, la manera de pensar en cuanto a estos programas y en específico hacia la inseminación artificial no ha cambiado. Del total de los ganaderos de la zona sur aproximadamente 2% utilizan esta técnica y prácticamente es desconocida la técnica de trasplante de embriones (6).

## 2.7 Comercialización

Dentro de la comercialización se considera primeramente la venta directa a carnicerías establecidas en la propia comunidad, esto se realiza de manera directa y particular con el carnicero, posteriormente se comercializa el producto con los demás carniceros de las comunidades vecinas, ya posteriormente se vende a introductores de rastro que llegan de la capital del estado.

Se considera también cuando existe mucha producción en ganado de engorda y vacas de desecho poblaciones con número considerable de habitantes, como por ejemplo La Peñita de Jaltemba, Puerto Vallarta, Compostela, etc., esto por su afluencia turística, realizando esta actividad a través de introductores o directamente con los dueños o responsables de carnicerías (6).

Los precios son considerados de la siguiente manera en la presente temporada que termina:

Precio en pie:

*Vaca de desecho -----	\$8 a \$11 (Kg.)
*Toro de engorda -----	\$13 a \$14 (Kg.)

El costo del semental en el mercado se abre con la edad que va aproximadamente de 6 a 18 meses dependiendo de la raza y sobre todo dependiendo de si la ganadería productora es reconocida o no, los sementales están valorados entre 15 y 25 mil pesos. El rancho esta comercializando de acuerdo a las características fenotípicas y genotípicas y con edad aproximada de 6 meses a un costo de entre 5 a 8 mil pesos recibiendo en algunas ocasiones por pago de los mismos ganado de desecho, esto dependiendo de sus características.

El semental de desecho se paga entre 6 a 10 mil pesos terminando su vida productiva al 50% ya que no se lleva un control estricto en el número de montas que hace y no se determina su productividad real.

No existe un control real del consumo por animal ya que se utilizan alimentos que el mismo ganadero produce ( bagazo, silos, rastrojo etc. ) y así absorbe los insumos, esto debido a que la empresa tiene otras actividades tales como la producción de caña y los subproductos que se obtienen de esta son proporcionados a los animales (6).

## 2.8 FUERZAS Y DEBILIDADES

### 2.8.1 Fuerzas

La explotación de bovinos se encuentra muy bien posicionada dentro de la zona.

Cuento con la confianza del MVZ responsable de la explotación así como de los propietarios de la misma.

Se cuenta con el apoyo del departamento de patología en la capital del estado para la detección de enfermedades infectocontagiosas y/o zoonóticas. La entrega de los resultados es confiable y rápida

Se cuenta con vehículos para el transporte del ganado así como del personal que labora ahí.

La explotación cuenta con una planta procesadora de la caña de azúcar obteniendo productos tales como piloncillo, la panocha etc. así que los subproductos de la caña como el bagazo, la punta de caña, rastrojo de maíz, la cachaza etc., se utilizan para la alimentación del ganado, obteniendo también de ahí sus silos y su melaza

La explotación es familiar, así que existe una mayor confianza entre el personal.

### 2.8.2 Debilidades o áreas de mejora

Poca de experiencia en la producción de bovinos de engorda.

Tomar cursos sobre mejoras reproductivas para cubrir las necesidades de producción del productor. (inseminación artificial, transplante de embriones etc.)

Realizar promoción de la empresa, mediante asistencia y/o participación en las ferias ganaderas de los estados vecinos, así como boletínarnos en revistas especializadas en producción de carne. Y con esto aumentar el número de clientes.

Cupacitar al personal sobre algunas cuestiones zootécnicas para que tengan un mejor manejo de los animales.

Contar con un médico de planta, ya que el MVZ que atiende actualmente el rancho realiza otras actividades y atiende el rancho de manera esporádica, y se requiere de alguien que este al cuidado de los animales constantemente.

Llevar un estricto control sobre las hembras que entren en calor ya que actualmente solo se les da servicio a aquellas que lo demuestran y regularmente de día. Y de igual manera llevar un control sobre el numero de montas exacto que da el semental, esto para evitar el sobre trabajo.

Adquirir un termo para pajillas para inseminación artificial, no necesariamente nuevo pero que cumpla con las condiciones para mantener el semen.

**CAPITULO III**

### 3.0 OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

**3.1 Objetivo I :** Aumentar el número de cabezas de ganado para engorda listos para el rastro a 80 durante el periodo que comprende del mes de junio del año 2002 al mes de mayo del año 2003.

**3.2 Estrategia I :** Promover mediante la asesoría médica y zootécnica que los productores del rancho "Las Pomas" eficienten la producción de bovinos de carne para beneficio de la comunidad.

**3.3 Acciones:** Llevar un control estricto, esto por medio de registros de las vacas, vaquillas, becerros y sementales.  
Adquirir equipo para inseminación artificial  
Eficientizar el manejo sanitario (vacunas, desparasitaciones etc.) para evitar bajas significativas de peso.

**3.4 Objetivo II :** Aumentar el peso de los bovinos de un promedio de 375 a 425 Kg (13.3%) en el periodo que comprende del mes de junio del 2001 al mes de mayo del 2002.

**3.5 Estrategia II :** Llevar un adecuado control alimenticio y de manejo en el ganado

**3.6 Acciones:** Realizar dietas balanceadas adecuadas para los bovinos de esta zona con el alimento de la región, y proporcionársela en el tiempo y lugar indicados.  
Adquirir una báscula para llevar un control sobre el peso de los animales y hacer muestreos periódicos (cada 15 o 21 días) y obtener los datos para la elaboración de una gráfica de ganancia de peso y con esto también realiza el balanceo de raciones.  
Evaluar la relación costo-beneficio.  
Dentro del manejo contemplar el uso de anabólicos como lo son los implantes utilizando por ejemplo el Zeranol (ralgro), siendo este de origen natural y con ello obtener un mayor peso en carne

**3.7 Objetivo III :** Lograr acreditarme como especialista en reproducción bovina, en el periodo que comprende del mes de enero del año 2002 al año 2005.

**3.8 Estrategia III :** Posicionarme como un especialista en producción y reproducción de bovinos en la comunidad de tetitlán, en el municipio de Ahuacatlan en el estado de Nayarit o bien en algún otro estado.

**3.9 Acciones:** Averiguar fechas así como lugares (Universidades, Empresas, Gobierno estatal y/o federal, etc.) para tomar la especialidad de reproducción en bovinos de carne.

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**



**CAPITULO IV**

## 4.0 MEZCLA DE MERCADOTECNIA

4.1 PRODUCTO: El producto que se ofrece al productor de bovinos del rancho "Las Pomas" es la asesoría médica y zootécnica para el incremento del número de bovinos listos para el rastro.

4.2 PRECIO: Tomando en cuenta que el precio del producto tiene que ver con el número de bovinos listos para el rastro en el tiempo adecuado, y en relación a la asesoría Médica y Zootécnica, el costo de dicho producto (la asesoría), será de \$1800 pesos semanales

4.3 PLAZA: El servicio de asesoramiento será directamente en el rancho "Las Pomas" ubicado en la población de Tetitlán, municipio de Ahuacatlan en el estado de Nayarit.

4.4 PROMOCIÓN: La promoción se realizará directamente con los dueños del rancho, los señores Reyes Partida, y con la ayuda del Médico Veterinario que les presta sus servicios actualmente.

TABLA 1.5 ESTADO DE RESULTADOS PARA EL AÑO 2002- 2003 EN EL RANCHO "LAS POMAS"  
PRIMER SEMESTRE DE JUNIO DEL 2002 A NOVIEMBRE DEL 2002

CONCEPTO	Jun-02	Jul-02	Ago-02	Sep-02	Oct-02	Nov-02	SUBTOTAL
VENTAS	36833.3	36833.3	36833.3	36833.3	36833.3	36833.3	220999.8
COSTO DE VENTAS	4639.75	4639.75	4639.75	4639.75	4639.75	4639.75	27838.5
UTILIDAD BRUTA	32193.58	32193.58	32193.58	32193.58	32193.58	32193.58	193161.5
COSTOS DE ADMON	24266.66	24266.66	24266.66	24266.66	24266.66	24266.66	145600
UTILIDAD NETA	7926.91	7926.91	7926.91	7926.91	7926.91	7926.91	47561.5
UTILIDAD NETA EN %	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	49.98%

SEGUNDO SEMESTRE DE DICIEMBRE DEL 2002 A MAYO DEL 2003

CONCEPTO	Dic-02	Ene-03	Feb-03	Mar-03	Abr-03	May-03	SUTOTAL	TOTAL
VENTAS	36833.3	36833.3	36833.3	36833.3	36833.3	36833.3	220999.8	442000
COSTO DE VENTAS	4639.75	4639.75	4639.75	4639.75	4639.75	4639.75	27838.5	55677
UTILIDAD BRUTA	32193.58	32193.58	32193.58	32193.58	32193.58	32193.58	193161.5	386323
COSTOS DE ADMON	24266.66	24266.66	24266.66	24266.66	24266.66	24266.66	145600	291200
UTILIDAD NETA	7926.91	7926.91	7926.91	7926.91	7926.91	7926.91	47561.5	95123
UTILIDAD NETA EN %	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	49.98%	99.96%

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

TABLA 1.6 ESTADO DE RESULTADOS PROGRAMADO PARA EL AÑO 2003-2004 EN EL RANCHO "LAS POMAS"  
PRIMER SEMESTRE DE JUNIO DEL 2003 A NOVIEMBRE DEL 2004

CONCEPTO	Jun-03	Jul-03	Ago-03	Sep-03	Oct-03	Nov-03	SUBTOTAL
VENTAS	36833.3	36833.3	36833.3	36833.3	36833.3	36833.3	220999.8
COSTO DE VENTAS	2006.41	2006.41	2006.41	2006.41	2006.41	2006.41	12038.5
UTILIDAD BRUTA	24826.88	24826.88	24826.88	24826.88	24826.88	24826.88	208961.3
COSTOS DE ADMON	24266.66	24266.66	24266.66	24266.66	24266.66	24266.66	145600
UTILIDAD NETA	10560.21	10560.21	10560.21	10560.21	10560.21	10560.21	63361.3
UTILIDAD NETA EN %	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	49.98%

SEGUNDO SEMESTRE DE DICIEMBRE DEL 2003 A MAYO DEL 2004

CONCEPTO	Dic-03	Ene-04	Feb-04	Mar-04	Abr-04	Mar-04	SUBTOTAL	TOTAL
VENTAS	36833.3	36833.3	36833.3	36833.3	36833.3	36833.3	220999.8	442000
COSTO DE VENTAS	2006.41	2006.41	2006.41	2006.41	2006.41	2006.41	12038.5	24077
UTILIDAD BRUTA	24826.88	24826.88	24826.88	24826.88	24826.88	24826.88	208961.3	417923
COSTOS DE ADMON	24266.66	24266.66	24266.66	24266.66	24266.66	24266.66	145600	291200
UTILIDAD NETA	10560.21	10560.21	10560.21	10560.21	10560.21	10560.21	63361.3	126723
UTILIDAD NETA EN %	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	49.98%	99.96%

**CAPITULO V**

## 5.0 CONCLUSIONES

1. Desde el punto de vista económico, se observan resultados favorables y positivos por lo que se justifica la inversión para este proyecto, a pesar de que las ganancias se obtienen al final del ciclo.
2. Se espera incrementar las ventas y reducir los costos de ventas al siguiente año ya que dentro de la inversión no se contemplan ya algunos insumos como el termo, la bascula, la compra de los toretes o novillos para engorda etc.
3. Utilizando la utilidad bruta se pudiera plantear realizar la engorda en dos ciclos, suplementando el alimento en época de estiaje.
4. Se espera que el presente trabajo sirva para la realización de proyectos ya sea en bovinos o bien en cualquiera de las diferentes especies.

## BIBLIOGRAFÍA

1. MERCK & CO., INC., 1998. El manual Merck de veterinaria, Madrid, España, Ed. Merck, pp. 17-1315.
2. CORDERO DEL CAMPILLO, M., 1999 , Parasitología Veterinaria, España: Ed. McGraw-Hill-Interamericana, pp. 284-293, 195-252.
3. ETGEN-REAVES, 1992, Enciclopedia practica de ganadería, 3ª. ed., México D.F., Ed. Ciencia y Tecnología Noriega editores, 1992, Vol 4-5.
4. [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)
5. [www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx)
6. Ruiz, R. B. 2001, Comunicación personal, SEP, Nayarit, México.
7. Enciclopedia Encarta, 2000
8. Baggot, J.D., 1986, Principios de Farmacología Clínica Veterinaria, Traducción y Adaptación de la 1ª Edición, México, Ed. ACRIBIA, S.A., PP. 231-232.
9. Hernández, F. Víctor Octavio, 1992, Farmacología y Terapéutica Veterinarias, 1ª Ed., México: Ed. Interamericana, pp. 199-200.
10. Farmacéuticas Biológicas y Nutricionales, 1996, Prontuario de Especialidades Veterinarias, 19va Ed., México, Ed. PLM. S.A. de C.V. pp. 315, 324, 556,631.
11. Goodman y Guilman. 1991, Las bases Farmacológicas de la Terapéutica, 7ª Edición, México, Editorial Médica Panamericana.
12. Ruiz Cervantes, J.G., 2001, Curso Taller De Posología en Medicina Veterinaria, FESC-UNAM.
13. Sumano, L.H. y Ocampo, C.L. 1997, Farmacología Veterinaria, 2ª Ed., México, Ed. McGraw- Hill Interamericana, p. 655
14. Vidal Rubio, C.J., 2000, Salud, Reproducción y genetica en Ganado Bovino, Nayarit, Méx., INIFAP, p. 79.
15. Williams, D.W., 1990 Ganado vacuno para Carne, 10ª Ed., México, Ed. LIMUSA, p.407.

16. Newman, A.L., 1989. Ganado Vacuno para Producción de Carne, México, Ed LIMUSA, P. 867
17. Jordan, V.H. y Soltero, M. A., 2000, Manual de Capacitación en Manejo y Alimentación de Bovinos en Pastoreo y Estabulados. Nayarit, Méx., INIFAP, p. 70



**ANEXOS**

**CONCEPTO DE VENTAS**

VENTA DE UN LOTE DE 80 ANIMALES CON UN PESO PROMEDIO DE 425 KILOGRAMOS, CON UN PRECIO A LA VENTA EN PIE DE \$13.00 PESOS

**425\*13 ..... \$5525 /ANIMAL**

**\$5525\*80 ..... \$442000/LOTE**

## COSTOS DE VENTAS

## VACUNAS Y FÁRMACOS:

VERMIFIN ADE /500 ML/3FRASCOS.....	\$1590
RALGRO(ZERANOL) 2 CAJAS CON 24 CARTUCHOS C/U.....	\$1134
VISIÓN 7 /2 FRASCOS/500 ML C/U.....	\$750
IVERMECTINA/ 2 FRASCOS/100 ML C/U.....	\$794
BACTERINA TRIPLE/ 2 FRASCOS/100 ML C/U.....	\$240
ASUNTOL(ASPERSIÓN) 1 FRASCO/500 ML.....	\$69

## EQUIPO Y OTROS:

PAJILLAS/50/\$120 C/U.....	\$600
TERMO/21KG.....	\$7000
NITRÓGENO LIQUIDO.....	\$1500
BASCULA TIPO GANADERA.....	\$20600
CERCADO MUERTO.....	\$4000
VAQUERO CELADOR.....	\$1200

TOTAL.....\$55677

### COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

SUELDOS:

6 TRABAJADORES \$500 SEMANALES.....	\$144 000/AÑO
1 MVZ \$1800 SEMANALES.....	\$86400/AÑO

SERVICIOS:

AGUA, LUZ, TELEFONO GASOLINA, GAS, ETC. \$4000 MENSUALES.....	\$48000/AÑO
BOTIQUÍN.....	\$800
REPARACIONES \$1500 MENSUALES.....	\$12000

TOTAL .....\$291200

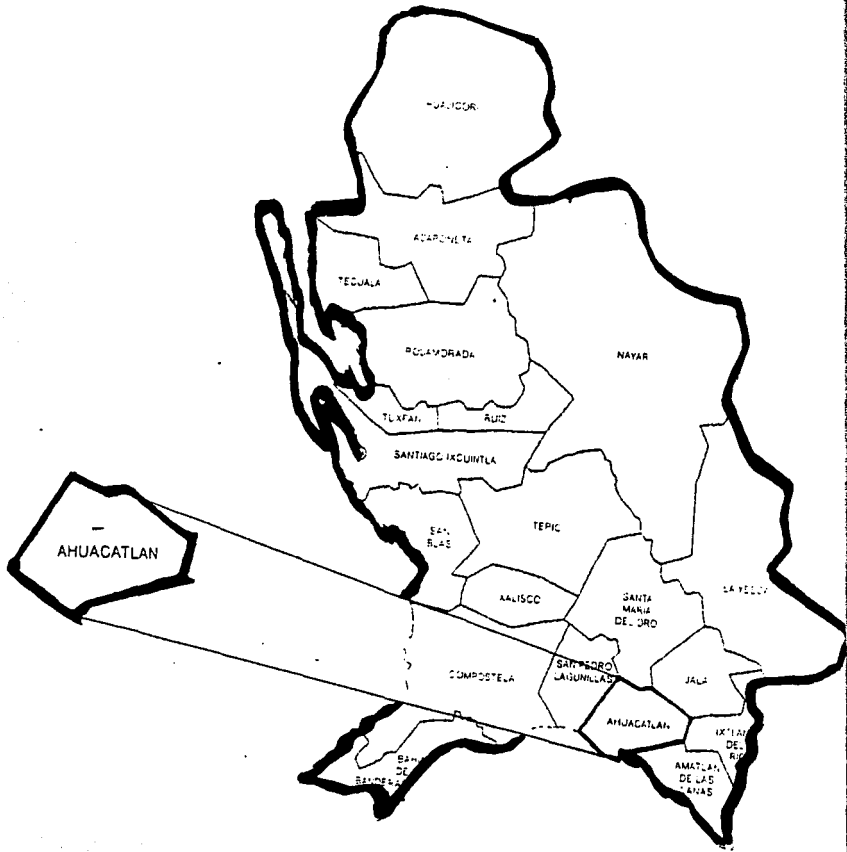
**MAPAS Y FOTOS**



MAPAS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

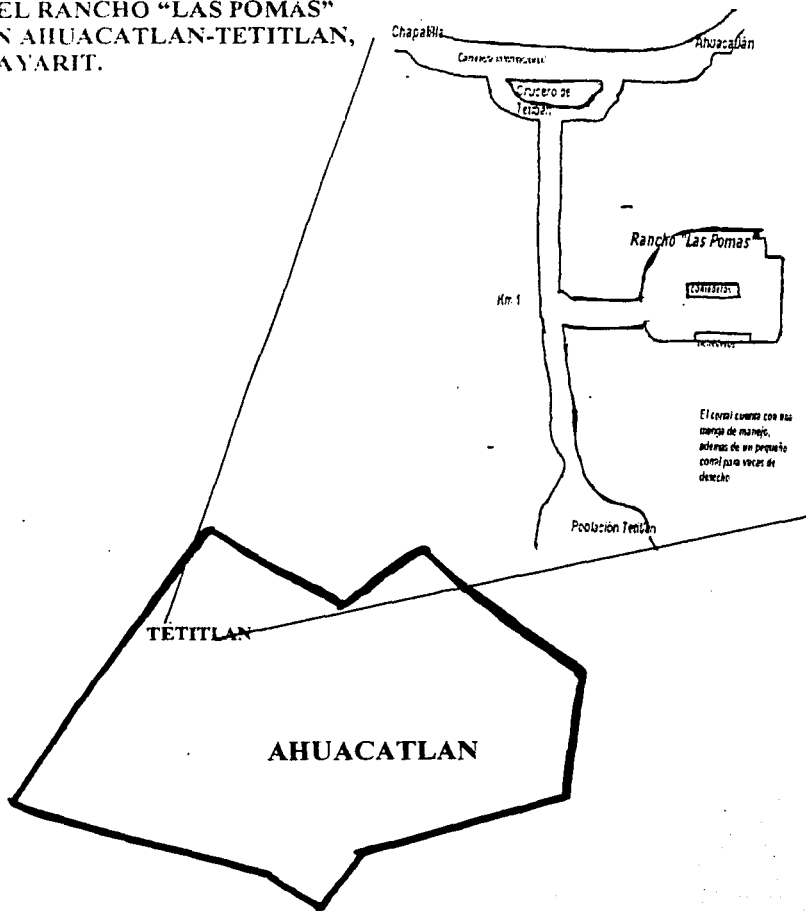
UBICACIÓN GEOGRAFICA  
DE AHUACATLAN  
EN TEPIC, NAYARIT



## MAPAS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

UBICACIÓN GEOGRAFICA  
DEL RANCHO "LAS POMAS"  
EN AHUACATLAN-TETITLAN,  
NAYARIT.





FOTOS

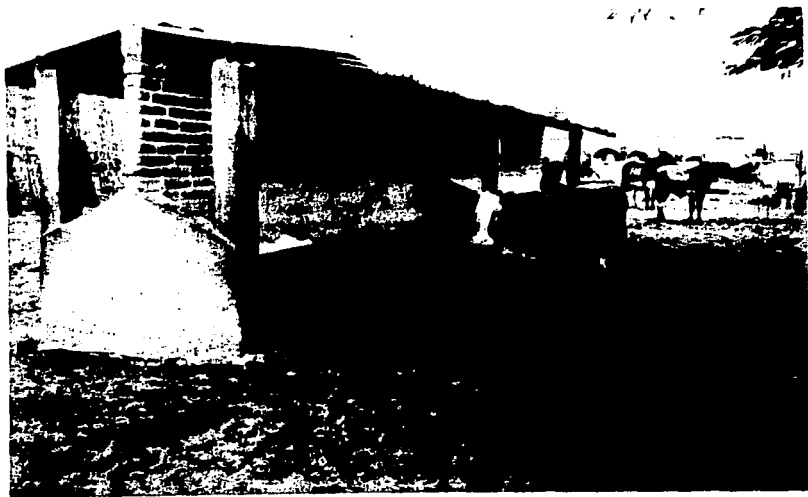
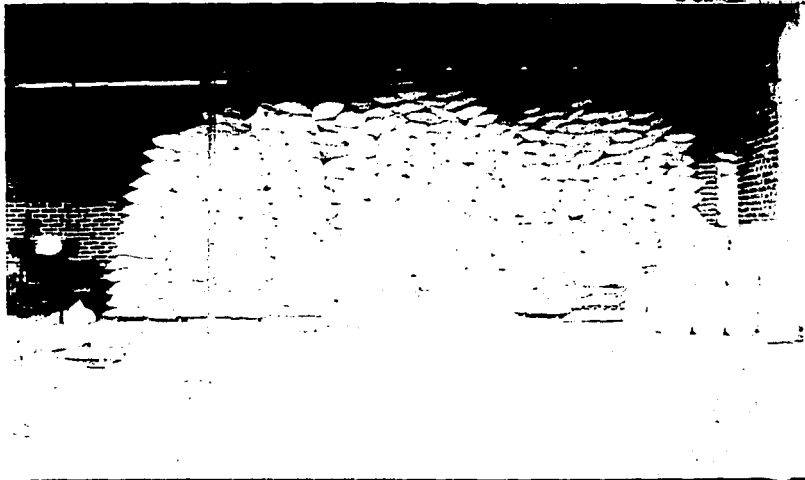
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

FOTOS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



FOTOS

TANIS CON  
MILAN DE ORO

FOTOS

TESIS CON  
VALLA DE ORIGEN

FOTOS

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**