

**UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO**

**FACULTAD DE MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

ANAPLASMOSIS BOVINA

Revisión Documental

Servicio Profesional que presenta:

DANIEL CASTRO NAVA

Para obtener el TITULO de:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

ASESOR:

M.V.Z. RITO VILLALPANDO ZIZUMBO

MORELIA, MICHOACAN, ABRIL 2006.

INDICE

	Página
I. INTRODUCCION	1
II. DEFINICION	2
III. HISTORIA	3
IV. SINONIMIAS	4
V. ETIOLOGIA	4
VI. DISTRIBUCION GEOGRAFICA	6
VII. IMPORTANCIA ECONOMICA	8
VIII. CICLO EVOLUTIVO DEL VECTOR	8
IX. PATOGENIA	10
X. SIGNOS CLINICOS	12
XI. LESIONES PATOLOGICAS	15
XII. DIAGNOSTICO	16
XII.I. Diagnóstico Clínico	17
XII.II Diagnóstico Diferencial	22
XII.III. Diagnóstico de Laboratorio	23
XIII. PRONOSTICO	26
XIV. TRATAMIENTO	27
XV. PREVENCION	37
XVI. VECTOR	41

XVI.I. Identificación del Vector	41
XVI.II. Control y Erradicación del Vector	42
XVI.III. Tipos de Control del Vector	43
XVII. BAÑOS DE INMERSION Y ASPERSION	43
XVII.I. Plano y preparación del baño por inmersión	43
XVII.II Recomendaciones para el baño por Aspersión	45
XVII.III. Métodos y Productos para el control químico	46
XVII.IV. Productos Pour-On	50
XVII.V. Inyectables	51
XVIII. METODOS PARA EL CONTROL DE LA ENFERMEDAD	52
XVIII.I. Inmunológico	52
XVIII.II. Natural	55
XVIII.III. Genético	56
XIX. CONCLUSIONES	58
XX. BIBLIOGRAFIA	59

I. INTRODUCCION

La explotación ganadera, es una práctica que se viene realizando de muchos años anteriores, actividad que la realiza el ganadero especializado y el agricultor el cual su cosecha la destina para la alimentación del ganado.

Cada día aumenta esta labor y dicha explotación enfrenta a enfermedades que atacan a sus animales, que ocasionan perdidas económicas así como gastos en el control del vector y el tratamiento.

En el presente trabajo se realizara una revisión bibliográfica enfocada a la Anaplasmosis, enfermedad contagiosa de los bovinos, causada por *Anaplasma S B.* en el ganado caracterizada por fiebre, ictericia, emaciación y anemia, la transmiten insectos que actúan como vectores de la enfermedad, pero especialmente la garrapata del género *Boophilus*.

El objetivo es, recopilar la información necesaria para identificar el agente vectorial, transmisor de la enfermedad (Anaplasmosis) y su contenido sea de importancia para la investigación.

II. D E F I N I C I O N

Anaplasmosis (**anaplasimosis**) enfermedad causada por anaplasma Sp; en el ganado vacuno es una enfermedad crónica y con frecuentes recurrencias, caracterizada por fiebre, ictericia, emaciación y anemia pero nunca hemoglobunuria. La transmiten insectos que actúan como vectores especiales las garrapatas.

(Dc Blood, vp studert 1984)

Anaplasmosis, causada por especies del género anaplasma es una enfermedad que afecta a bovinos, ovinos, caprinos, búfalos y algunos rumiantes salvajes, caracterizada esencialmente por un aumento en la temperatura y una anemia progresiva.

Recibe el género de Anaplasma y las especies de importancia veterinaria son: Anaplasma marginale, A Bovis, A centrale y paraanaplasma, caudatum.

Anaplasmosis, la anaplasmosis es una enfermedad causada por hemoparásitos del género anaplasma la cual afecta a bovinos, ovinos, caprinos y otras especies animales.

www.ceniap.gov.ve

La anaplasmosis de los bovinos, caprinos y ovinos, esta causada por la infección, por especies de anaplasma. En bovinos los signos clínicos principales son: debilidad intensa, emaciación e ictericia. La enfermedad es habitualmente subclínica en ovinos y caprinos.

La anaplasmosis es una enfermedad febril de los bóvidos, caracterizada por anemia e ictericia y causada por anaplasmas.

(Hutira-Marek, Manniger Mocsy, 1973)

La Anaplasmosis también es llamada *enfermedad de la rosadura*. La Anaplasmosis de los bovinos es una enfermedad infecciosa, producida por anaplasma marginale, rickettsia perteneciente al genogrupo II del complejo Ehrlichial que parasita únicamente

los eritrocitos maduros, produciendo anemia hemolítica, pérdida de producción, abortos y muerte.

www.produccionbovina.com/información-tecnica/parasitosis/40-anaplasmosis-bovinos.html

La anaplasmosis de los bóvidos, es una enfermedad producida por el anaplasma (A) marginale en los trópicos y regiones subtropicales, que se caracteriza por anemia, ictericia y trastornos digestivos.

(Joachim Beer, 1987)

III. HISTORIA

La primera descripción del A Marginale, la hicieron Smith y Kilborne (1893) que estaban estudiando la etiología de la fiebre de Texas, la diferencia del germen, sin embargo, la llevó a efecto Therler en el Sur de Africa solo en 1910.

Con el nombre de anaplasma centrale, Theiler (1912) distinguió de la forma típica descrita una variedad en que los parásitos residen más al centro de los hematíes y son algo mayores y menos virulentos.

Los anaplasmas, los describieron primero TH, Smith y Kilborne (1893) en América del norte, como Coccuslike Bodies (Corpúsculos parecidos a cocos) pero los consideraron como formas del desenvolvimiento de la babesia bigemina. Su independencia de demostró Theiler (1910) en Africa del Sur, denominandolos Marginal Points (Puntos marginales) y luego anaplasma marginale. También distinguió como unidad patológica la anaplasmosis de la fiebre de Texas y de otras enfermedades (Lamziekte, Herzwasser).

(Marek, Manning-Mocsy, 1973)

IV. SINONIMIAS

Gallsieness, Anaplosmose, Gallenseuche, Gall sickness, Ingl; Gallziekle, Hol.

(Hutira-Marek, Maninger-Mocsy, 1973)

Al: Anaplasmosse des Rindes, Anaplasmosis, Gallen Jrankheite, Ingl: Gallsickness, Hol: galziekte

(Joachim Beer, 1987)

V. ETIOLOGIA

- Anaplasma Centrale
- Anaplasma Marginale

El *Anaplasma Centrale* que existe en Africa es relativamente avirulento. Es un microorganismo gram-negativo, esférico de 0.3 a 1 micras de diámetro; sin embargo se han identificado formas de anillo, cerillo y cometa.

Es parásito obligatorio de los glóbulos rojos; debido a que se localiza por lo general en la periferia del glóbulo, recibió el nombre de *marginale*.

(Javier Ocádiz García, 1999)

El microorganismo se localiza obligatoriamente dentro de los glóbulos rojos, tiene forma esférica, un tamaño de 0.2 a 1 micras y se tiñe de azul púrpura con la coloración de giemsa.

www.ceniap.gov.ve/bdigital/fdivul/fd.36/texto/diagnostico.html

Una rickettsia, anaplasma marginale es a causa de la anaplasmosis, en el ganado vacuno el organismo parasita los eritrocitos después de la infección de las vacas

sensibles y es transmitido por garrapatas, por insectos picadores, y es introducido mecánicamente por instrumentos contaminados que penetran la piel.

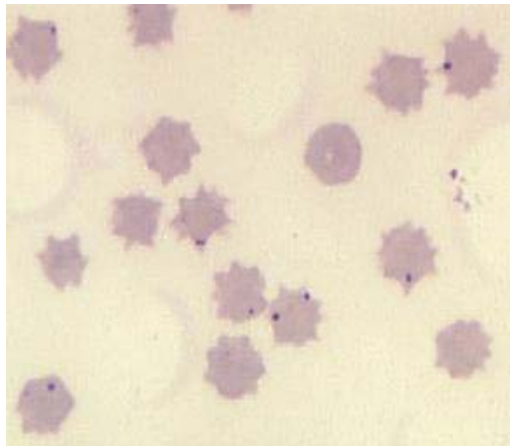
(Willian C Rebhun 1995)

El anaplasma es transmitido por la garrapata del ganado (*Boophilus Microplus*) además mosquitos tábanos y moscas bravas posibilitan su difusión así como los implementos utilizados para ciertas prácticas de campo como castración, descorne o vacunación entre otras.

www.vet.uy.com/articulos/artic-boy-052-bov052.htm

El anaplasma, como representante típico de las Rickettsiales, esta formado por corpúsculos iniciales de 0.3 – 1 micras, que en cantidad de 1-8 se encuentran reunidos en cuerpos de inclusión. Los corpúsculos iniciales atraviesan membranas de filtros con poros de 0.65 micras y representan la unidad infecciosa.

El anaplasma marginales se localiza en los bordes de los hematíes en forma de corpúsculos puntiformes, redondos ovoides, de 0.3 a 0.8 micras de diámetro aislados, mas rara vez en parejas, y compuestos únicamente de sustancias cromatínicas. Se multiplican por división.



Anaplasmosis Bovina

(Horst SH Seifert, 1998)

VI. DISTRIBUCION GEOGRAFICA

La anaplasmosis se encuentra distribuida en las zonas tropicales y subtropicales de todo el mundo. Su amplio espectro de vectores y la imposibilidad de control absoluto en ella, la convierten aún en países con infraestructura veterinaria de alta complejidad, en un factor de la mayor importancia económica, donde se requiere mejorar la producción animal por importación de razas de alto rendimiento productivo, la anaplasmosis con frecuencia se convierte en un factor limitante de tales aspiraciones, unos 300 millones de bovinos de todo el mundo se encuentran bajo el riesgo de contraer esta enfermedad.

(Horst Sh, Seifert 1998)

La anaplasmosis menudea en toda el Africa, en particular en la del sur y Sudamérica, también está extendida desde hace mucho tiempo en regiones meridionales de América del Norte y últimamente parece haber ganado importancia en los Estados Unidos, igualmente se presenta en las comarcas tropicales y subtropicales de Asia y en Australia.

Carpano consideró como anaplasmosis una enfermedad bovina de la campiña romana, y también se ha observado ya en Grecia (Stylianopulos y Ananiades), mediodía de Francia (Cuille y Berlureau), de Yugoslavia del Sur (Milinac), Bulgaria (Janeff), España (García), Unión Soviética (Yakimoff y Belawine) y Asia Menor (Argun), Brion (1943) ha observado en los équidos, en Francia una enfermedad parecida.

La enfermedad suele presentar en zonas bajas; no en cambio, en montañas y altiplanicies ni en lugares muy secos, por la falta de garrapatas transmisoras.

(Hutira-Marek, Manninger-Mocsy 1973)

La anaplasmosis en bovinos, es común en Sudáfrica, Africa, Rusia Sudamérica y Estados Unidos; su propagación esta en gran parte determinada por la presencia de insectos vectores adecuados y la incidencia de la enfermedad depende de estos mismos factores, particularmente la introducción de animales susceptibles y la repentina

expansión de la población, vector en áreas previamente libres, lo que propicia la incidencia.

(De Blood Om Radostits 1972)

Mundial. Es enzoótica en la mayoría de los países con clima tropical y subtropical donde abundan las garrapatas.

(Javier Ocadiz García 1999)

El marginales de A, se distribuye extensamente a través de las zonas tropicales. Ocurre en Africa, el Oriente Medio, Asia, Australia, América Central y América del Sur, Estados Unidos, Europa Meridional.

(Manual de Merk 1998)

La anaplasmosis de los bóvidos está ampliamente difundida en las regiones tropicales y subtropicales de todos los continentes. La difusión de la enfermedad parece dirigirse hacia el norte. En Europa se ha diagnosticado hasta ahora en Bulgaria, Francia, Yugoslavia, Portugal y la URSS.

(Joachim Beer 1987)



Distribución mundial de la anaplasmosis

Fuente: Anónimo 2006

VII. IMPORTANCIA ECONOMICA

En bovinos de comarcas exentas de infección importadas de las infectadas, las pérdidas pueden llegar a ser de 50 a 80%, en cambio en las indígenas, la enfermedad solo causa de 10 a 20% de pérdidas, porque generalmente la padecieron en la edad juvenil con manifestaciones benignas y adquirieron entonces alto grado de resistencia. En los animales de mayor edad, en los casos agudos, la mortalidad pueden sobrepasar el 50% especialmente en climas cálidos.

(Hutira-Marek 1973)

VIII. CICLO EVOLUTIVO DEL VECTOR

Las garrapatas de los géneros Boophilus y Dermacentor son vectores biológicos dado que el anaplasma se multiplica en los tubos de Malphigio por fusión binaria y se transmite a través de los huevecillos a la siguiente generación de garrapatas. Uno de los principales reservorios del agente, es el venado; otros rumiantes como el antílope, el gnu, camello, etc., son reservorios en las regiones donde coexisten estos animales con los bovinos. Las garrapatas que sirven como vectores biológicos, también son reservorios del anaplasma de generación en generación.

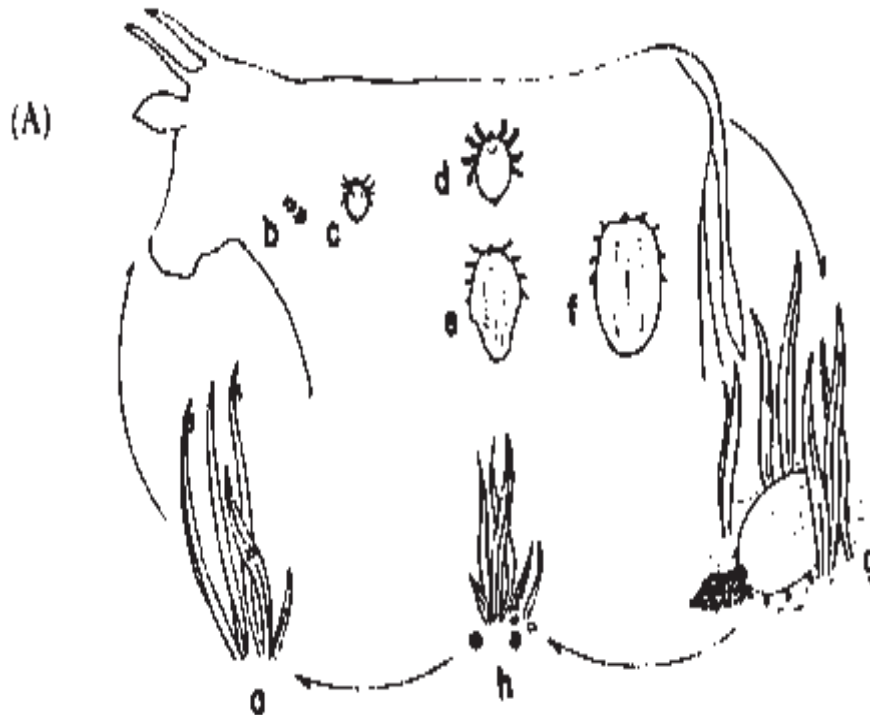
(Javier Ocádiz García 1999)

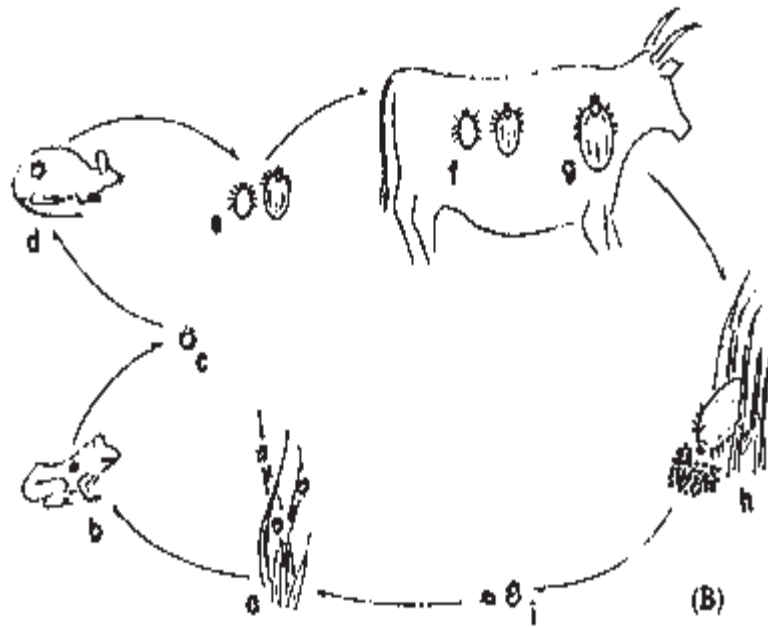
El microorganismo, una vez dentro del torrente sanguíneo, penetra el glóbulo rojo por endocitosis; proceso que consiste en la invaginación de la membrana celular del eritrocito y la formación de una vacuola alrededor del anaplasma. Dicho de otra manera, el microbio es capaz de entrar o salir de la célula hospedadora sin destruirla.

Esta propiedad, conjuntamente con el hecho de que la anemia en el caso de la anaplasmosis se debe a un proceso inmunológico, explican el porque en esta enfermedad no hay hemoglobinuria, a pesar de la grave pérdida de glóbulos rojos. De

ahí en adelante comienza la multiplicación y al cabo de tres a cinco semanas se evidencian en los frotis sanguíneos, constituyendo éste, el periodo prepotente de la enfermedad; luego viene un periodo patente donde el parásito se multiplica masivamente, pudiendo llegar a infectar 70% de los eritrocitos. La anemia máxima ocurre del primero al cuarto día después del máximo de parasitemia, por ello la anemia, como síntoma clínico, no se evidencia, sino cuando ha ocurrido una pérdida de alrededor de 40 a 50% del valor inicial del hematocrito. Si no hay tratamiento, el animal muere, pero si por el contrario, se recupera después de ser tratado, pasa a estado crónico o portador. El periodo convaleciente es de uno a dos meses y puede complicarse por recidivas de la enfermedad. De ahí la vigilancia de los animales recuperados de una anaplasmosis durante este periodo de convalecencia.

www.ceniap.gov.ve/bdigenal/f/divul/fd.36/texto/Diagnostico.htm





Ciclos de vida de garrapatas ixódidas. A. Con un solo huésped. Ejemplo: *Boophilus* sp. B. Con tres huéspedes. Ejemplo: *Amblyomma* sp. A. a) Larvas en la punta de las hierbas, dispuestas a agarrarse al huésped que padece. b) larvas sobre el huésped; después de alimentarse se transforman en c) ninfas, las que después de alimentarse se transforman en d) machos y e) hembras; f) hembra fecundada y alimentada, se desprende del huésped y g) cae al suelo donde oviposita; h) al cabo de algún tiempo eclosionan las larvas. B. a) Larvas en la punta de la maleza; b) larvas sobre el primer huésped (rana u otro vertebrado terrestre), del que se alimentan y c) caen al suelo y se transforman en ninfas; d) ninfas sobre el segundo huésped (ratón u otro vertebrado terrestre), del que se alimentan y e) caen al suelo para transformarse en machos y hembras; f) estos adultos se suben a un tercer huésped (vaca u otro vertebrado terrestre), donde se alimentan, se aparean y g) la hembra fecundada y alimentada cae al suelo, h) donde oviposita; i) después de algún tiempo las larvas eclosionan.

http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/060/htm/sec_13.htm

IX. PATOGENIA

La anaplasmosis es primariamente una anemia, cuyo grado varía en función del número de eritrocitos parasitados. La 1ª aparición del protozoo en la sangre, coincide con una caída en el hematocrito y en el nivel de eritrocitos, con aparición de eritrocitos inmaduros en frotis de sangre y fiebre. Los animales con afectación aguda, pueden morir poco después de llegar a esta fase, si el animal se recupera del ataque agudo inicial, ocurren crisis periódicas por la invasión de los eritrocitos maduros por parásitos, aunque de intensidad decreciente. El grado de anemia varía ampliamente en bovinos

jóvenes de más de tres años, pero siempre es grave en animales adultos y esplenectomizados.

(Dc Blood Om Radostits 1972)

La enfermedad comienza con elevación de la temperatura del animal; después de uno o dos días aparece anemia e ictericia; los animales orinan frecuentemente, pero la orina no contiene hemoglobina como ocurre en la piroplasmosis. Hay constipación intestinal, las heces aparecen secas, oscuras, y, a menudo con sangre y cubiertas con moco. La anemia es marcada de 7 millones de eritrocitos por mm cúbico, baja a menos de un millón; las principales lesiones son: destrucción de glóbulos rojos y esplenomegalia, esto es, el bazo esta agrandado, con la pulpa oscura y reblandecida, se presenta ictericia, o sea, color amarillento de las mucosas y de la esclerótica. La sangre parece como diluida con agua.

(Javier Ocádiz García 1999)

Los anaplasmas pueden descubrirse en extensiones sanguíneas de 3 a 6 días antes del primer acceso febril. El número de glóbulos rojos afectados, puede alcanzar un 50%, duplicándose la tasa de infestación en los primeros 7 a 11 días aproximadamente cada 2 horas; igual que aumenta la formación de anticuerpos, disminuye luego de manera constante, si bien de 10 a 60 días del restablecimiento clínico no se evidencian en la sangre, con el microscopio óptico Col, los animales resultan portadores de gérmenes durante muchos años. Las causas de estos son los corpúsculos iniciales que persisten en la sangre. La premunidad puede verse rota por nuevos contagios y situaciones de stress, o bien dar lugar a recidivas como consecuencia de enfermedades intercurrentes.

(Joachim Beer 1987)

X. SIGNOS CLINICOS

La probabilidad de la enfermedad clínica relacionada, con la infección por *A. marginale* es directamente proporcional a la edad del animal sensible. Se dan excepciones, especialmente cuando el estrés extraordinario, las dosis infecciosas masivas, el parasitismo de vectores cuantiosos, o las enfermedades coincidentes vencen la resistencia aparente a las vacas mas jóvenes. Muchos animales, si no la mayoría, de menos de 1 año de edad tienen infección inaparente o signos muy benignos. El periodo de incubación varia desde 20 hasta 40 días y va seguido de la enfermedad aguda que se caracteriza por signos espectaculares de fiebre (de 104° a 107°, 0°F/ de 40,0° a 41°C), abatimiento y anorexia, extasis gastrointestinal, anemia, deshidratación, y cese del flujo de leche. La gravedad de los signos clínicos es proporcional al grado de anemia. En muchos casos agudos existe ictericia pero es posible que no aparezca, a no ser que el animal sobreviva a 2 o mas días. No existe hemoglobinuria.



Animal Enfermo de Anaplasmosis

La hemólisis es consecuencia de la destrucción de eritrocitos en el sistema reticuloendotelial y por esta razón es principalmente extravascular. La mortalidad varia pero puede llegar al 50% en los casos agudos, las vacas infectadas que sobreviven a

los signos clínicos pueden seguir estando débiles, anémicos, ictéricas, y su estado de carnes empeora de modo importante. Las vacas adultas son sensibles incorporadas a rebaños endémicos pueden padecer signos agudos y mueren a los 2 días. Se supone que los animales infectados siguen siendo portadores de organismos prescindiendo del grado del estado seropositivo subsiguiente.

La mayoría de la enfermedad aguda puede necesitar semanas. El aborto puede ocurrir durante la fase aguda de la enfermedad o durante el periodo de convalecencia.

(William C. Rebhun, 1995)

En bovinos, el periodo de incubación varia según la cantidad de material infectado que se ingesta pero generalmente se acepta que es mas largo que la babesiosis, siendo de 3-4 semanas o mas después de la infección transmitida por garrapatas y de 1-5 semana después de la inoculación en sangre. En la mayoría de los casos la enfermedad es subaguda, específicamente en animales jóvenes. La temperatura se eleva lentamente y rara vez sorpresiva los 40,5°C. Puede permanecer elevada o fluctuar con periodos irregulares de fiebre y temperatura normal desde varios dias hasta 2 semanas. La anorexia rara vez es completa.

El animal puede morir en esta etapa, pero muchos sobreviven en una condición emaciada y con su fertilidad disminuida las mucosas están, ictéricas y muestran una marcada palidez, especialmente cuando su estado agudo ha pasado a peor no hay hemoglobinuria. Los casos hiperagudos, con una elevación repentina de la fiebre, ictericia disnea intensa y muerte en 24 horas no son raros en vacas lecheras adultas. Los animales efectuados a menudo son hiperexcitables y tienden a atacar a sus cuidadores antes de morir. Las vacas preñadas, frecuentemente abortan. En otros convalecientes puede haber una depresión de la función testicular durante varios meses.

En ovinos y cabras la enfermedad suele ser subclínica, pero en algunos casos sobre todo, en caprinos puede aparecer una anemia grave y un cuadro similar al que aparece en bovinos. Las reacciones graves de este tipo, en caprinos son las más frecuentes

cuando los animales sufren una enfermedad intercurrente. La enfermedad experimental en corderos incluye fiebre, estreñimiento o diarrea, palidez, e ictericia conjuntival y anemia grave 15-20 días después de la inoculación.

La anemia no se recupera totalmente hasta pasados 3 o 4 meses.

(Dc. Blood O M Radostits 1972)

Durante la fase aguda de la enfermedad, los síntomas clínicos más significantes son: fiebre, anemia, aislamiento del animal, debilidad, disminución de la producción, pérdida del apetito, deshidratación, respiración dificultosa, constipación, temblor muscular e ictericia en los casos muy avanzados. Las vacas enfermas con preñez avanzados, frecuentemente abortan.

En animales muertos por anaplasmosis a través de la necropsia se observa deshidratación, sangre acuosa, acumulación de fluido en el pericardio o cavidad pleural, pulmones edematosos, hígado aumentado de tamaño y de color amarillento, vesícula biliar repleta, vaso aumentado de tamaño y de color oscuro (casi negro) y hemorragias petequiales en el pericardio.

www.ceniap.gov.ve/bdigital/f/divul/fd.36/texto/Diagnostico.htm

En la enfermedad aguda los signos mas significados son:

- En becerros de un año de edad la enfermedad es madura.
- Es progresiva, más severa en animales de mayor edad.
- La forma hiperaguda puede ser fatal.
- La susceptibilidad de la raza a sido cuestionada.

En experimentos efectuados con ganado Bos tauros y Bos índicus midiendo parámetros de peso, hepatología parasitemia y niveles de anticuerpos, el comportamiento fue similar en ambos.

fmvz.uat.edu.mx/rumantes/anaplasmosisarchivos/outline.htm

XI. LESIONES PATOLOGICAS

Consisten en edema gelatiuniforme del cuello y de los pechos, anemia e ictericia intensas, ligero catarro gastroentérico, tumefacción jugosa de los ganglios linfáticos, hinchazón aguda del vaso, cuya pulpa es rojo parda y blanda, pero no licuefacta y, además, pequeñas, hemorragias del epicardio y degeneración del miocardio. La vejiga de la hiel esta dilatada y llena de bilis grumosa.

(Hutira-marek, manniger. Mocsy 1973)

Los hallazgos microscópicos post mortem en los casos mortales son anemia grave, con palidez de los tejidos y ocasionalmente ictericia, el bazo esta ordinariamente muy crecido, con pulpa pardorrojiza y los folículos esplénicos crecidos. El hígado esta aumentado, tiene bordos redondos y es amarillento en los casos de ictérica. La vesícula biliar esta distendida con bilis grumosa oscura. Se ven petequias en el epicardio y acaso hay inflamación catarral en el estomago y en el intestino. El microscopio revela fuerte demanda impuesta al sistema hematopoyetico, con hiperplasia de la medula osea y hematopoyesis en el bazo y otros órganos. El anaplasma se puede demostrar con dificultad en los glóbulos rojos en cortes de tejidos.

(Smith y Jones 1985)

Emaciación, ictericia, palidéz de tejidos y sangre poco espesa y aguda. El hígado está aumentado de tamaño y de un profundo color naranja, los riñones congestivos, el bazo aumentado con, pulpa blanda y puede haber hemorragias en el miocardio.

(Dc Blood Om Radostitsi 1972)

Necrosis hepática centro-lobulillar (hígado como nuez moscada) un aumento de tamaño de la vesícula biliar ("ball-siekta" = enfermedad de la vesícula en atrikaas), que esta repleta de líquido denso – untoso de color amarillento, hemorragias en el corazón, degeneración del miocardio y coloración amarillo pálida de los riñones.

(Horst Sh Seifert 1998)

Los hallazgos macroscópicos post mortem en los casos mortales son:

- Anemia grave, palidez de tejidos y ocasionalmente ictericia. El bazo ordinariamente muy crecido, con pulpa pardorro y los folículos esplénicos crecidos.
- El hígado está aumentado, tiene bordes redondos y es amarillento en los casos de ictericia.
- La vesícula biliar está tendida con bilis grumosa oscura.
- Se ven peteqias en el epicardio y acaso hay inflamación catarral en el estómago y el intestino. El microscopio revela la demanda impuesta al sistema hematopogetico, con la plasia de la médula ósea y hematopogesis en el bazo y otros órganos.
- El anaplasma se puede demostrar con la dificultad en los glóbulos rojos en cortes del tejido.

(Hilton Atmore Smith 1980)

XII. D I A G N O S T I C O

El diagnóstico se basa en los síntomas y en la demostración del anaplasma en los eritrocitos. La prueba de fijación del complemento ayuda a la demostración de los portadores sanos.

(Hilton Atmore Smith 1980)

Se ratifica mediante el cuadro clínico y la identificación del agente causal en extensiones de sangre (tinción Giemsa y Romanowsky)

La identificación indirecta del anaplasma se puede conseguir con el RFC, el descubrimiento de los anticuerpos se logra también con la RA "rapid card" así como con la macro-RA y la RP. Los títulos positivos pueden persistir durante años.

Hilton Atmore Smith, (1980)

XII.I. Diagnóstico Clínico

Los síntomas dominantes en los bovinos son; fiebre alta, anemia intensa, bilurrubinemia, biliurinemia, aborto, debilidad y enflaqueamiento. Con máxima frecuencia enferman bovidos de edades superiores a los 3 años, mientras que los primeros cuentan con una resistencia juvenil.

En terneros menores del año suele adoptar la enfermedad curso suave, en los bovinos de mas de 3 años, la forma, sobreaguda resulta siempre mortal.

En la mayoría de los casos, la enfermedad es subaguda, especialmente en animales jóvenes. La temperatura se eleva lentamente y rara vez sobrepasa los 40,5°C. Puede permanecer elevada o fluctuar con periodos irregulares de fiebre y temperatura normal desde varios días hasta 2 semanas.

La anorexia rara vez es completa, el animal puede morir en esta etapa, pero muchos sobreviven en una condición emaciada y con su fertilidad disminuida.

Las mucosas están ictericas y muestran una marcada palidez, especialmente cuando el estado agudo ha pasado, pero no hay hemoglobinuria.

Los casos hiperagudos, con una elevación repentina de la fiebre, ictericia, disnea intensa y muerte en 24 horas, no son raros en vacas lecheras adultas.

Los animales infectados, a menudo son hiperexitables y tienden a atacar a sus cuidadores justo antes de morir.

Las vacas preñadas frecuentemente abortan, en toros convalecientes puede haber una depresión de la función testicular durante varios meses.

(Dc Blood Om Radostits 1972)

Los ganados en áreas endémicas se infectan comúnmente con anaplasmosis cuando paren. Estos animales se infectan con la enfermedad a través de la vida. Son generalmente sana, aunque las infecciones pueden señalar por medio de luces para arriba, bajo tensión y causar una forma suave de la enfermedad.

En áreas no endémicas, sin embargo, los ganados son más susceptibles. El periodo de incubación de la enfermedad se extiende a partir de dos o doce semanas.

Las muestras clínicas de los animales enfermos incluyen anemia, membranas mucosas visibles, las gomas y los ojos llegan a ser pálidos y mas adelante amarillentos en el color (ictericia), depresión, pérdida de apetito, incoordinación y respiración trabajada.

Las hembras abortan y sufren una baja en la producción de leche.

Un diagnóstico positivo de anaplasmosis depende de la transmisión positiva y las pruebas de fijación del complemento. La historia del brote como cimiento de la existencia de la enfermedad el área y la presencia de insectos vectores u otros modos de propagación de la enfermedad, pueden sugerir la presencia de Anaplasmosis.

(DC Blood, 1972)

Una anamnesis exacta es la mejor ayuda para el diagnóstico de la Anaplasmosis.

Informaciones sobre la raza, el origen de los animales, estación del año y condiciones climáticas al comienzo de la enfermedad, historial de la enfermedad en el lugar, cambios en el manejo de pastoreo, estado productivo y reproductivo de los animales, medidas de higiene preventiva tomadas (vacunaciones), pueden aportar datos valiosos para permitir el diagnóstico.

(Host Sh Seifert, 1998)

El diagnóstico se basa en los síntomas y la demostración de Anaplasma en los eritrocitos.

(Smith y Jones, 1985)

Los brotes se presentan en los meses de verano y otoño, estaciones en que la población de garrapatas aumenta, la actividad de las babesias es mas propicia y la proliferación de insectos favorece la transmisión de los Anaplasma.

(Vet Uru, 2005)

Se ratifica mediante el cuadro clínico y la identificación del agente causal en extensiones de sangre (Tinción Giemsa y Romanowsky).

(Joachím Beer, 1987)

Animal enfermo:

- Determinar la temperatura rectal (normal entre 37.5 y 39.5° C.)
- Determinar la presencia de Ictérica o hemoglobinuria.
- Determinar la presencia de síntomas nerviosos cerebrales.
- Obtener sangre con anticoagulante (heparina o EDTA) para determinar el índice hematocrito o realizar recuento de glóbulos rojos.
- Obtener muestra de sangre periférica (punta de la cola u oreja), para realizar extendidos (frotis) finos y gruesos para observación con microscopio.

Animal muerto:

- Efectuar necropsia y determinar la presencia de esplenomegalia, ictericia, hemoglobinuria.
- Tomar muestra de cerebro, riñón y hígado para realizar improntas para observación con microscopio.

La toma de muestra de cerebro es de especial importancia si en la región existe rabia parásita en los bovinos. En estos casos se recomienda no manipular el cerebro y tomar muestras de materia gris del cerebelo con una pipeta Pasteur introducida por el foramen occipital. La cabeza debe remitirse inmediatamente para el correspondiente análisis de rabia.

- Tomar muestra de sangre de vasos sanguíneos subcutáneos para realizar extendidos de sangre para observación con microscopio.

www.inta.gov.ar/balcarfe/info/documentos/ganaderia/bovinos/sanidad/anemia/ibabes 26/01/06

La enfermedad comienza con elevación de temperatura del animal después de uno o dos días aparece anemia e icteria, los animales orinan frecuentemente, pero la orina no contiene hemoglobina como ocurre en la piroplasmosis. Hay constipación intestinal.

(Hutira-Marek, Manninger-Mocsy 1973)

Las heces aparecen secas, oscuras y a menudo con sangre y cubiertas con moco. La anemia es marcada de 7 millones de eritrocitos por mm cúbico, baja a menos de un millón. Se presenta icteria, o sea color amarillento de las mucosas y de la escleroticia. La sangre parece como diluida con agua. La enteritis catarral es común.

(Javier Ocadiz 1999)

La enfermedad se caracteriza por:

- o hipotermia
- o palidez de las mucosas,
- o icteria
- o aborto
- o muerte

En los casos más graves se observan síntomas nerviosos por anorexia cerebral y tendencia al decúbito. La orina puede ser oscura hemoglobinemia.

En vacas en lactancia se registra un marcado descenso de la producción láctea que junto a la disminución del apetito son generalmente las primeras manifestaciones que se observan.

www.produccionbovina.com/informacion-tecnica/para-sitosis/40-anaplasmosis-bovinos.htm

La enfermedad tiene un rango peculiar, que la infección se manifiesta solamente en los animales adultos, en la mayoría de los becerros jóvenes pasa inadvertida a menos que se encuentren esplenectomizados.

(Hutira-Marek, Mocsy 1973)

Antes de su exposición. En el ganado adulto se manifiesta fiebre de corta duración, pero puede ser eclipsada por las mucosas, respiración acelerada, ictericia, mengua del número de eritrocitos y de la hemoglobina y ocasionalmente temblor de los músculos, depresión, anorexia y salvación excesiva. La muerte se presenta en muchos casos, pero la recuperación no es rara, y los animales restablecidos, son portadores de la infección por algún tiempo.

(Smith y Jones 1985)

El diagnóstico de la enfermedad, las muestras a tomar y los criterios a seguir varían según las situaciones que se enfrenten:

1. *En animales vivos:* con los síntomas clínicos ya señalados, animal afectado por anaplasmosis se debe realizar frotis sanguíneos delgados, los cuales deben colorearse con glucosa para evidenciar el agente causal. Sangre completa con anticoagulante y refrigerada, es la muestra de elección para enviar al laboratorio.
2. *En animales recién muertos:* se debe realizar tomar muestras de sangre en la oreja, cola, corazón o extremidades. Adicionalmente, se debe hacer frotis por oposición de riñón, bazo e hígado. Las muestras para enviar al laboratorio deben refrigerarse (sangre y muestras de órganos); los frotis se envían bien cubiertos a temperatura ambiente.
3. *En animales muertos:* en descomposición, si se amerita un diagnóstico preciso, deben realizarse frotis por oposición de órganos como bazo, corazón, riñón e hígado. Los frotis deben protegerse con papel absorbente para enviarlos al laboratorio.

4. *En animales en recuperación:* o para detección de portadores deben, realizarse frotis gruesos de sangre y toma de muestras de suero sanguíneo para el diagnóstico indirecto por serología.

www.ceniap.gpv.ve/digital/fdvul/fd36/texto/diagnostico.html/ 26/0106

Un diagnóstico positivo de anaplasmosis depende de la transmisión positiva y las pruebas de fijación del complemento. La historia del brote, conocimiento de la existencia de la enfermedad en el área y la presencia de insectos vectores u otros modos de propagación de la enfermedad, pueden seguir la presencia de anaplasmosis.

(Dc Blood Om Radostits, 1972)

El diagnóstico definitivo es la observación de los corpúsculos en frotis de sangre pero debe tenerse experiencia para no confundirlos con los corpúsculos de Jolly presentes en anemias severas, y aún en otras estructuras similares. Clínicamente, se puede confundir con piroplasmosis y otras enfermedades enemizantes. La prueba de Boston puede ser de ayuda en el campo. Consiste en tomar una muestra de sangre del animal sospechoso, se deja coagular, se toman 2 gotas de suero y se agregan a 2 ml de agua bidestilada; si el animal es positivo, el agua se enturbia inmediatamente y si se deja para el día siguiente aparece un precipitado blanco que cubre el fondo del tubo. El precipitado es de euglobulina, que esta aumentada en animales que tienen o que recientemente sufrieron esta enfermedad.

(Javier Ocadiz Garcia 1999)

XII.II. Diagnóstico Diferencial

Otras causas de la anemia hemolítica pueden necesitar ser consideradas. Estas incluyen:

- Babesiasis
- Leptospirosis
- Haemabinuria bacilar

- Envenenamiento de la rabia
- Envenenamiento crónico de cobre
- Especímenes requeridos para la diagnosis:

Anaplasmosis se puede confirmar por la examinación microscópica de los borrones de transferencia manchados de la sangre. La prueba serológica para los anticuerpos al marginales del A, puede también ser útil, particularmente en animales convalecientes o para determinar el estado de un individuo o de una manada.

En el diagnóstico diferencial hay que excluir la infección por A Centrale y la piroplasmosis de la sangre por protozoos, (piroplasmosis, theileriosis) en las formas de verse agudo, hay que tomar también en consideración, las infecciones bacterianas.

(Joachim Beer 1987)

XII. III. Diagnostico de Laboratorio

MÉTODOS DIRECTOS

El examen microscópico de frotis de sangre completa teñidos por el método de Wirht, por el azul de metileno moderno, o por tinciones de Giensa pueden emitir la identificación de A margínale en el interior de los eritrocitos.

Los organismos aparecen como uno o mas cuerpos esféricos en la periferia de los eritrocitos y deben se diferenciados de la granulación basófila y de los cuerpos de Howell-Jolly.

(Willian C. Rebhun 1995)

El diagnóstico se confirma por la observación microscópica de cuerpos oscuros localizados originalmente de los hematíes de los animales sospechosos.

(Merchant – Packer 1975)

Es un cuerpo esférico de 0.3 a 0.8 micras de diámetro que se encuentra en el citoplasma de los eritrocitos cerca de la periferia, se ven bien en Frotis de sangre teñidos con Giensa.

(Smith y Yones 1985)

El diagnóstico por medio de extendidos delgados de sangre coloreados por técnicas de Giensa, May-Gruwald o Wright no es sencillo. Los extendidos deben ser bien realizados y las soluciones de colorantes muy bien bufferadas.

Los sedimentos de colorantes que pueden ocurrir son fácilmente confundibles con cuerpos de inclusión .

Con los métodos convencionales de tinción mencionados, los cuerpos de inclusión de los anaplasmas, aparecen como corpúsculos densos, redondos y azules de tamaño variable (0,8 – 0,9 micras de diámetro), colocados contra el margen de los eritrocitos, donde con frecuencia, la pared celular del glóbulo rojo es ligeramente desplazada de manera característica. De la manera descrita solo se puede observar los agentes durante el estado agudo de 10 a 20 días de la enfermedad.

La técnica directa por microscopia fluorescente previa tinción con acridina anaranjada da buenos resultados, el colorante reacciona con el ADN del anaplasma, la fluorescencia es fácil de determinar con un equipo sencillo.

Los cuerpos marginales de anaplasma aparecen como puntos brillantes anaranjados, cerca del margen de los glóbulos rojos, coloreados ligeramente de verde. En algunos casos también se puede reconocer animales crónicamente enfermos, con esta metodología, por microscopia de contraste de fase, se puede reconocer los anaplasmas dentro de los eritrocitos después de realizar un tratamiento hemolítico de material, la inmunofluorescencia directa con antisuero marcado es otra posibilidad de diagnóstico directo.

(Horts Sh Seifert, 1998)

Se usan dos tipos de frotis sanguíneos; los frotis gruesos y los delgados, proporcionan cada uno de ellos distinta información. Los frotis gruesos permiten examinar una mayor cantidad de sangre lo cual aumenta la posibilidad de detectar infecciones leves. En frotis delgados, las características morfológicas de los parásitos se observan mejor.

(Rodríguez, 1996)

METODOS INDIRECTOS

El diagnóstico indirecto se puede realizar con la mayoría de técnicas serológicas. El antígeno debe ser preparado por infección de terneros esplenectomizados. Actualmente también se está usando el cultivo de glóbulos rojos. La fijación del complemento, la aglutinación capilar, la aglutinación rápida en tarjeta (CATT), y desde hace poco la técnica ELISA; se usan en la práctica profesional. También son aplicables el radioinmunoensayo (RIE) y la inmunofluorescencia indirecta (IFI). La técnica de la tarjeta permite reconocer rápidamente los reactores positivos a campo. En los EE.UU las tarjetas se encuentran en el comercio.

(Horst SH Seifert 1998)

Para la detección de los animales portadores, la prueba más adecuada es la fijación del complemento (FC).

Es bastante útil en bovinos, caprinos y ovinos, pero el título de anticuerpos es más alto durante la fase activa de la enfermedad y suficientemente bajo en portadores, para dar una proporción de falsos negativos. Inexplicablemente también se da un pequeño porcentaje de falsos positivos. Hay una prueba disponible de aglutinación en tubo capilar, más económica y más rápida que la (FC), y es adecuado especialmente en poblaciones amplias en el campo.

La tarjeta de aglutinación rápida, que investiga los anticuerpos frente A. marginale, es barata, rápida y suficientemente fiable para ser usada como prueba en rebaños. La

fluorescencia indirecta también es adecuada y tiene una acción particular para examinar sangre que haya sido secada en papel para enviarla por correo.

(DC Blood on Radostits, 1972)

La pruebas de FC y de aglutinación rápida en cartulina son los métodos más habituales de confirmación de la infección, pero es posible que no den resultado positivo hasta una semana después de la infección aguda. Estas mismas pruebas son muy útiles para descubrir las vacas portadoras crónicas que es posible que no manifiesten signos clínicos.

(Willian C. Rebhun, 1995)

XIII. P R O N O S T I C O

Los anaplasmas se multiplican, en las garrapatas que frecuentemente transmiten la infección a través de los huevos a la siguiente generación. Las garrapatas y los animales salvajes con la infección latente constituyen en unión de los animales domésticos, el reservorio del agente causal, lo que permite persistir a este durante muchos años.

(Joachim Beer, 1987)

Después del inicio de la hemoglobinemia, el pronóstico es pobre; en animales viejos mal nutridos y susceptibles, que no han estado expuestos a la enfermedad, la mortalidad puede llegar al 50% si no se da tratamiento oportuno y a tiempo.

(García y Vázquez, 1996, Santacruz, 1992)

XIV. TRATAMIENTO

Las anaplasmas, representan típicos de los Rickettsiales, son sensibles a las tetraciclinas que desde su introducción a la terapéutica de la anaplasmosis, a comienzos de la década de los 50's, han desplazado, junto con Imidocarbo (Imidazolin-Carbanilida - Dripropionato), a los derivados del arsénico y a los fármacos contra la malaria para el tratamiento de la anaplasmosis son las siguientes clorotetraciclina: 5-10mg/kg de peso vivo (Pv) Oxitetraciclina: 4-6 mg/kg Pv e Imiducarbo 5mg/kg. La tetraciclina de la formulación del ser humano por una de intravenosa REVERIN en polvo (Hoerchst a base de pirrolidino- metil. tetraciclina), disuelto en suero glucosado isotónico, produce excelente respuesta en casos agudos graves de anaplasma la forma crónica también puede ser tratada con tetraciclina durante 2 semanas) y con tetraciclinas de acción prolongada por vía parenteral.

(Horst SH Seifert 1998)

Para intentar la curación de la anaplasmosis se ha experimentado una serie de productos, tales como el Neosalvarsán, Triparsamida. Paludina, Sulfato de equina y antracida los cuales son completamente inútiles, o bien su acción es insegura. Los efectos de la Acaprina se han enjuiciado también según diferentes puntos de vista (Kikut [1971], Suthic [1942] Pilling [1979]). Al parecer, actúa mejor la Clorotetraciclina (aureomicina) y la oxitetraciclina (terramicina), aunque se han de esperar aun mayores experiencias (Foote, Farley y Gallagher [1951]. Al parecer, actúan mejor la Clorotetraciclina (aureomicina) y la Oxitetraciclina (Terramicina), aunque se han de esperar aun mayores experiencias (Foote, Farley y Gallagher [1951], Foote y Wulff [1952], Brock, Pearson y Kliewer [1953] Splitter y Millar [1953]).

(Hutira-Marek, Manninger-Mocsy 1973)

En el tratamiento de la enfermedad clínica, la tetraciclina a dosis de 6-10 mg/kg de peso en una sola inyección son efectivas, aunque es más común poner tres inyecciones al día, pero el parásito no es eliminado, y la inmunidad persiste.

El tratamiento de sostén debe incluir transfusiones de sangre masivas, administrados lentamente para evitar, sobre carga cardiaca. Durante el tratamiento debe tenerse cuidado en asegurar la esterilización del equipo entre distintos casos. Se han recomendado, un gran numero de métodos para el tratamiento, de animales portadores. El tratamiento con una tetraciclina a dosis de 10-30 mg/kg de peso por vía parenteral durante 10-16 días, y una inyección intravenosa de 22 mg/kg / día durante 5 días (12) es efectivo para esterilizar portadores, pero tiene inconvenientes obvios para un gran número de animales. La administración, oral de clortetraciclina (10 mg/kg de peso durante 30-60 días o 1 mg/kg de peso durante 120 días) es efectiva para eliminar el estado de portador. Cuando los animales infectados son esterilizados con este tratamiento, su inmunidad persiste, durante 6 meses, lo que supone un hecho importante en el manejo del rebaño. La reciente aparición de un preparado con tetracilinas de larga duración, ha hecho el tratamiento más fácil todavía. El producto L-200 o T-200 inyectado a dosis de 20 mg/kg de peso, intramuscular cada 7 días, elimina la parasitemia en bovinos con dos o cuatro inyecciones una sola inyección es ya un tratamiento efectivo, pero no esteriliza al paciente. El tratamiento es tan efectivo como el imidocarb.

El imidocarb (3mg/kg de peso) es un tratamiento efectivo para casos clínicos, pero no consigue fácilmente la esterilización, necesitando 2 inyecciones subcutáneas de 5 mg/kg de peso. Tiene la ventaja de que no interfiere con el desarrollo e inmunidad adquirida frente a A maginale. El Imidocarb (20 mg/kg de peso subcutáneo, dividido en dosis iguales) tiene el mismo inconveniente. Un problema del imidocarb es la tolerancia frente a que él que el B, Argentina puede desarrollar cuando es expuesto a los niveles terapéuticos antes mencionados (3 mg/kg de peso en cuatro ocasiones).

(Dc Blood Om Radostits 1972)

El tratamiento eficaz es posible con varios agentes quimioterapéuticos, pero las recomendaciones mas modernas indican que la oxitetraciclina es el tratamiento de elección. Se pueden utilizar varias tetracilinas y la intensidad del tratamiento dictará si el organismo es eliminado o simplemente es reducido en número en el hospedador. El

dipropinato de imidocarb (5,0 mg/kg intramuscularmente en dos dosis, administrando la segunda 14 días después de haber administrado la primera) esterilizará las vacas infectadas. La tetraciclina de actividad prolongada (20 mg/kg intramuscularmente; 4 veces a intervalos de 3 días) también elimina la infección. Un número menor de inyecciones de esta misma tetraciclina de actividad prolongada, puede controlar las infecciones agudas pero no puede eliminar completamente al organismo. Las vacas que se han librado de la infección, con el tiempo, pueden ser sensibles de nuevo a la misma. También pueden ser necesarias transfusiones de sangre completa cuando se considera que la anemia amenaza la vida en las vacas infectadas agudamente.

(William C Rebhun, 1995)

Se fundamenta en el uso de las tetraciclinas (tetraciclina, clortetraciclina, oxitetraciclina), administrando de 6 a 12 mg/kg de peso vivo, por vía intramuscular o endovenosa durante 5 días consecutivos. Este antibiótico debe ir acompañado por cualquier otro tipo de tratamiento soportivo de acuerdo con la sintomatología del animal, tales como aislamiento del animal o hematopoéticos. En cualquier caso, los animales deben ser vigilados por espacio de dos meses después del tratamiento para evitar recaídas de B de la enfermedad.

www.ceniap.gov.ve/bdigital/foivfd36/texto/diagnostico.htm

El tratamiento se realiza con tetraciclinas (tetraciclina, clortetraciclina y oxitetraciclina), administrando de 6.6 a 11 mg/kg por vía intramuscular o endovenosa, durante 5 días consecutivos. Así como también puede aplicarse un tratamiento antianémico basado en hierro y complementando con sustancias revitalizadoras.

www.ceniap.gov.ve/bdigital/fdivul/fd57anaplas.html

Existen un gran número de compuestos efectivos para el tratamiento de la anaplasmosis que a continuación se describen:

ANABEN-4**SUSPENSION INYECTABLE**

FORMULA: Cada ml contiene:

Oxitetraciclina	4g
Pirombenzamidina (Diaceturato)	1g
Dipirona sódica	4g
Vehículo c.b.p 20 ml.	

ANABEN-4: Es una combinación de antimicrobianos con antipirético presentado en polvo con diluyente para formar una suspensión inyectable.

INDICACIONES: Para el tratamiento de anaplasmosis. Piroplasmosis, tripanomiasis, infecciones mixtas y contra gérmenes gram+ y gram- con gran eficacia.

DOSIS: 1 ml. Por cada 15 kg. de peso vivo.

VIA DE ADMINISTRACIÓN: Intramuscular profunda.

ADVERTENCIAS: No usar 15 días antes del sacrificio de los animales destinados al consumo humano. No consumir la leche de los animales tratados hasta después de transcurridos 3 días del último tratamiento.

PRESENTACIÓN: Frasco de 20 ml.

LABORATORIOS VETERINARIOS HALVET, S.A. DE C.V.
rosenstein, 2003-2004

ANAPIRAN**FORMULA:****En la presentación de:**

	200	400
4-4 Diazoamino dibenzamidina diaceturato	600 mg	1200 ml
El frasco con diluyente contiene:		
Agua destilada con antipirético	10 ml	20 ml

VIA DE ADMINISTRACION Y DOSIS: Intramuscular profunda 1 ml. Por cada 15 – 20 kg de peso

PRESENTACION: Frasco con polvo 200 y 400.

NEOFARMA S.A. de C.V.

Rosenstein, 2003-2004

ANAPIRO**SUSPENSIÓN INYECTABLE**

Especifica para el tratamiento de anaplasmosis y piroplasmosis. Antiparasitario de doble acción.

FORMULA:

Una vez hecha la mezcla, cada ml. contiene:

PRESENTACIONES:	2 X 1 g	3 X 1.5 g
Oxitetraciclina clorhidrato	2 g	3 g
4-4 (diazoamino) dibenzamidina diaceturato	1 g	1.5 g
Diluyente, c.v.p	20 ml	30 ml

DESCRIPCION: ANAPIRO es un antiparasitario que posee la fórmula precisa para el tratamiento de los hemoparasitosis. La anaplasmosis y la piroplasmosis (la babesiosis), cuyo diagnóstico diferencial a nivel de campo se dificulta.

Los dos componentes se consideran como drogas de elección a la dosis recomendada hacen desaparecer los síntomas en 24 hrs., eliminan la mayor parte de los parásitos existentes y los que logran sobrevivir, producen en el animal un estado inmune que los protege de reinfestaciones.

ESPECIES ANIMALES ANAPIRO está formulado para uso en bovinos, pero también puede usarse en el tratamiento de ovinos, equinos, caprinos y cerdos.

INDICACIONES: ANAPIRO posee una acción directa y sinérgica en contra de los agentes causales de la anaplasmosis y piroplasmosis. Además de tener efecto terapéutico en contra de Theileriasis, Tripanosomas y Trichomona fetus.

DOSIS Y VIA DE ADMINISTRACIÓN: Aplicar por vía intramuscular profunda 10 mg por peso, equivalentes a 1 ml por cada 15 kg de peso. Debe repetirse la dosis cada 24 horas a juicio del MVZ, hasta lograr la recuperación total.

ANAPIRO 2x1 es la presentación precisa para tratar un animal de 300kg de peso.

ADVERTENCIA: No utilizar este producto 15 días antes del sacrificio de los animales para consumo humano.

PRESENTACION: Frasco con 20 ml (ANAPIRO 2 x 1 g) Frasco con 30 ml (ANAPIRO 3 x 1.5 g)

PANAMERICANA VETERINARIA DE MEXICO S.A. DE V.C.
(ROSENTEIN, 2003-2004)

APLASMIN**SOLUCION INYECTABLE**

Quimioterapéutico para el tratamiento de la Anaplasmosis y otras enfermedades causadas por hematozoarios.

FORMULA: cada 100ml contiene:

Cacodilato de Sodio	3,6 g
Difosfato de Cloriquina	5 g

Vehiculo adecuado, c.b.p. 100ml.

USO EN: Bovinos, ovinos y caprinos.

INDICACIONES: Quimioterapéutico indicado para el tratamiento de la anaplasmosis y otras enfermedades causadas por hematozoarios, con acción estimulante de la formación de glóbulos rojos.

DOSIFICACION:

Bovinos adultos 25 ml por animal.

Becerras, ovinos y caprinos. 5 -10 ml/animal.

Esta dosificación debe repetirse a las 24 horas a criterio del Médico Veterinario.

VIA DE ADMINISTRACION: Por vía intramuscular profunda o por vía intravenosa lenta con el producto a temperatura corporal.

ADVERTENCIAS: No consumir productos alimenticios derivados de animales tratados con este producto al menos 5 días después del último tratamiento. Consérvese en lugar fresco y seco, alejado de la luz solar.

No se deje al alcance de los niños

PRESENTACION: Caja con frascos con 25 ml.

LABORATORIOS ANDOCI, S.A.

ROSENSTEIN 2003-2004

GANAPLUS

SOLUCION INYECTABLE

Contra la Anaplasmosis, Piroplasmosis, Tripanosomiasis e infecciones mixtas con un antipiretico listo para usarse.

FORMULA;

Cada ml contiene

Diaceturato de 4 – 4 diazoamino

Dibenzamidina (ganaseg) 35mg

Oxitetraciclina base 70mg

Antipirina 187.5mg

Vehiculo y exigente c.b.p 1ml.

USO EN: bovinos, equinos y caninos.

INDICACIONES: GANAPLUS está indicado para el tratamiento de la Anaplasmosis, Piroplasmosis y Tripanosomiasis, así como en los casos de infecciones mixtas, es igualmente eficaz contra gérmenes grampositivos y gramnegativos.

Además controla la fiebre asegurando una rápida recuperación. Se puede aplicar en hembras gestantes y animales jóvenes o débiles.

VIA DE ADMINISTRACION: Intramuscular profunda

DOSIS: 1ml/10kg de peso corporal para Anaplasmosis, Piroplasmosis y Tripanosomiasis.

El contenido de un frasco constituye una dosis para un animal de 300 kg de peso, una aplicación es suficiente en la mayoría de los casos.

En enfermedades bacterianas aplicar 1ml/20kg por 3-5 días.

ADVERTENCIA: no utilizar este producto 15 días antes del sacrificio de los animales destinados para el consumo humano.

PRESENTACION: Frasco con 30ml.

NOVARTIS

(ROSENSTEIN 2003-2004)

GANAZOO PLUS DP

Quimioterapéutico para el tratamiento de anaplasmosis y piroplasmosis.

FORMULA: Cada ml contiene:

Diaceturato de 4 - 4 diazoamino-dibenzamidina	60 mg
Oxitetracilina HCl	120 mg
Dipirona sódica	150 mg
Vehículo c.b.p.	1 ml.

CUALIDADES: *GANAZOO PLUS* es una excelente combinación de alta eficacia para el control simultáneo de Anaplasmosis y piroplasmosis.

Contiene oxitetraciclina, antibiotico de elección en contra de la piroplasmosis.

Contiene diceturato de diminazeno que al no eliminar el 100% de las babesias genera un estado de inmunidad que es mas eficiente que la eliminación total.

La dipirona detiene, la fiebre, evita la depresión y el desgaste del animal; estimulo así el apetito para una pronta y total recuperación.

INDICACIONES: Esta indicado en el tratamiento especifico de Piroplasmosis y Anaplasmosis en bovinos, ovinos y caprinos.

DOSIS: 1 ml por cada 20kg de peso.

VIA DE ADMINISTRACION: Intramuscular profunda.

ADVERTENCIAS: Una vez hecha la mezcla la solución presenta color amarillento que puede variar a rojizo 24 horas después.

Desechar el sobrante no utilizado.

No utilizar 15 días antes del sacrificio de los animales destinados al consumo humano. Protéjase de la luz solar directa.

PRESENTACION: Frasco con polvo y diluyente adjunto con 20 ml de líquido inyectable.

BIOZOO DE MEXICO, S.A de C.V.
ROSENTEIN 2003-2004

PIROZIN-B12

FORMULA:

Oxitetraciclina clorhidrato	2 g
4 – 4 (Diazoamino) dibenzamidina	1 g
cianobalamina	40 mcg

DOSIS: 1ml por cada 15 kg de peso.

ADMINISTRACION: Intramuscular profunda

PRESENTACION: Frasco con 30g.

GLOBAL HEAT DE MEXICO, S.A. de C.V.
(ROSENISTEIN,2003-2004)

XV. PREVENCIÓN

Se orienta a la eliminación de portadores de gérmenes existentes en el rebaño, en combatir, metódicamente las garrapatas y en evitar contactos con animales salvajes infectados. Para eliminar las garrapatas en los territorios con la enfermedad enzoótica los animales se bañan cada 11 días en una solución de insecticida ("dip"), o bien se tratan con un spray. Para evitar redicibas, el baño de los ovinos debe, interrumpirse en las épocas de lluvias.

La inmunoprofilaxis a base de anaplasmas muertos solo proporciona una insuficiente protección. El empleo de productos vacunales vivos debe contemplarse con muchas precauciones, por razones de higiene epizootológica.

Las vacunas vivas portadoras de agentes infecciosos originan una premunidad artificial que no protege a los animales frente a contagios de campo, si no que únicamente, impide la aparición de los síntomas clínicos. Con esto se producen infecciones latentes

responsables, de menos en los rendimientos, especialmente en las razas importadas de elevada producción. No protege ante contagios intensos por sepas de campo virulentos, puede en cualquier momento convertirse en infecciones agudas por la acción de situaciones de stress, constituye un reservorio incontrolable de la enfermedad y hacen que todos los animales inoculados den reacción positiva, todo cual contribuye a dificultar la erradicación de la anaplasmosis. En zonas enzoóticamente infectadas se utilizan las vacunas vivas sobre todo para proteger a los bovinos sensibles de nuevo ingreso.

Como vacuna sirve la sangre de animales artificialmente infectados, que congela a -80°C conserva su capacidad infectante durante meses. La vacunación se efectuará de ser posible, a la edad de 6 meses; puesto que la enfermedad, según demuestra la experiencia, causa con más benignidad en animales jóvenes. Para la preparación de la vacuna se utilizan cepas de *A. marginale* de virulencia debilitada o bien la subespecie *A. centrale* que en los bovinos receptivos solo provoca una suave afección. En USA y en amplios territorios de Australia se han obtenido buenos resultados con el siguiente plan de lucha para la eliminación de los contagios por *A. marginale* en los bovidos:

- o Determinación del comienzo o presencia de la enfermedad mediante diagnóstico o tratamiento de los animales con reacción positiva.
- o Eliminación o separación de los reservorios de la enfermedad, constituidos por animales salvajes o domésticos infectados.
- o Garantizar el eficaz control de vectores de la enfermedad.

(Joachim Beer, 1987)

Inmunización. La inyección subcutánea de 5 c.c. de sangre con anaplasma *centrale* a bovidos receptivos, únicamente provoca una reacción moderada, por la escasa virulencia de semejante variedad de anaplasma, pero de unos 20 a 40 días después, origina una inmunidad contra el anaplasma *marginale* que basta para los fines de práctica (Theiler [1912] Neitz y Du Toit [1934] y otros). En las comarcas en las que se presentan la anaplasmosis y la fiebre de Texas asociada, los animales pueden

inocularse, según Theiler, con sangre que contenga babesia bigemina de la fiebre de la fiebre de texas, con sangre que contenga anaplasma centrale.

(Hutira Marek, 1973)

Cuando la incidencia de la infección es escasa, la eliminación de la infección en las vacas portadoras asintomáticas (según ha sido comprobado por la seropositividad) junto con el control de insectos puede permitir el control eficaz. Los rebaños endémicos o las regiones geográficas endémicas ofrecen un reto más difícil con respecto a las medidas de control. Además del control de los vectores y de las medidas de tratamiento, se deben modificar las costumbres de manejo. El estrés debe ser reducido al mínimo, no se deben incorporar al rebaño animales de zonas no endémicas y se debe evitar el uso habitual de instrumentos para operaciones veterinarias, para la recogida de sangre y para la colocación de pendientes en las orejas a no ser que se desinfecten después de haber sido utilizados en un animal y antes de utilizarlos en otro. Se han utilizado vacunaciones pero exigen cuidado porque, en la actualidad, ninguna de ellas esta exenta de problemas. En los Estados Unidos, se ha utilizado un producto muerto que se prepara a partir de eritrocitos infectados. Por consiguiente, en las vacas vacunadas se pueden formar anticuerpos frente a los eritrocitos que predisponen a la isoeritroblastosis de los neonatos en los terneros nacidos de vacas vacunadas que reciben las dosis anuales de recuerdo recomendables. La administración de dosis de recuerdo no se debe realizar durante la última fase de la gestación. En California se utiliza un producto vacunal autorizado e integrado por organismos vivos de *A marginale*, modificados mediante irradiación, luego se administra a terneros de menos de un año de edad, para producir la inmunidad asociada con la infección permanente. Esta vacuna puede inducir la enfermedad si se administra a animales de más edad, recientemente, ha sido presentada otra vacuna purificada que se puede adquirir en los Estados Unidos. Si se indica que esta vacuna reduce al mínimo la posibilidad de la isoeritrolisis de los neonatos en los terneros que maman el calostro de madres vacunadas.

Los avances continuos en la tecnología de las vacunas, mantiene la mejor expectativa para el control futuro de la anaplasmosis en el ganado vacuno.

(Willian Rebhun, 1995)

Son conocidos los baños garrapaticidas; actualmente el comercio ofrece productos de poder residual, que además tendrían restos sobre las moscas picadoras.

Es importante recomendar la higiene del material que se emplea en las operaciones de descorne, castración, vacunación, etc., si se tratan animales de diferentes categorías con los mismos instrumentos se favorece la transmisión de anaplasma.

La “premunición” controlada es de gran valor para los animales que provienen de campos limpios y son introducidos en la zona sucia de garrapata.

Para los animales enfermos, se recomiendan fármacos específicos por cada uno de los parásitos: piroplasmacidas en el caso de babesias, antibióticos del grupo de las oxitetracilinas para anaplasma

www.vct.vg.com/Artic/boy/052/bov.052.html 20/01/2006

La gravedad de la anaplasmosis aumenta con la edad del animal, por lo cual cabe afirmar que en nuestro país es preferible que los animales se infecten cuando becerros y no en la adultez.

Por otro lado, en animales importados o aquellos procedentes de otras regiones, la susceptibilidad a la enfermedad aumenta, y por lo tanto es recomendable extremar las medidas preventivas.

El control de la anaplasmosis por métodos inmunoprolifáticos (a través de vacunas) se ha intentado, utilizando los siguientes métodos con resultados satisfactorios:

1. Inmunización; utilizando cepas virulentas.
2. Inmunización; utilizando cepas de anaplasma centrales

3. Inmunización; utilizando cepas de anaplasma marginale inactivado

www.ceniap.gov.vr/bdigital/fdivul/fd36/texto/diagnostico.html 26/01/06

XVI. VECTOR

XVI.I. Identificación del Vector

La infestación por garrapatas se manifiesta clínicamente por la presencia del parásito sobre la piel en diferentes partes del cuerpo y por la transmisión de enfermedades causadas por virus, bacterias, protozoarios y rickettsias. Los estadios evolutivos son huevo, larva, ninfa y adulto; el desarrollo puede ocurrir en uno, dos o tres huéspedes.

(Bayvet 2005)

Las garrapatas presentan cuatro estados evolutivos en su ciclo de vida, iniciando por huevo larva o pinolillo, ninfa y adulta. Los cambios evolutivos no se restringen solo a una estación del año, sino que las diferentes especies se adoptan a la temperatura, humedad y a su habilidad para llegar al huésped.

Se clasifican en garrapatas de un huésped, dos huéspedes y tres huéspedes.

Bophilus ssp pertenece a las garrapatas de un solo huésped y su ciclo, en resumen es el siguiente.

(Palacios, 1999)

- o La hembra ovoposita mas de 400 huevos
- o Periodo de preovoposición promedio 39 días
- o Periodo de ovoposición promedio 4 – 44 días
- o Periodo de incubación de huevos 14 – 146 días
- o Larva alimentada y muda (cambio de caparazón) 7 – 12 días



Ejemplos de garrapatas.

(a) *Antricola mexicanus* Hofmann, de la Familia de Argasidae.

(b) *Amblyomma scutatum* Neumann, de la Familia Ixodidae.

XVI.II Control y Erradicación del Vector

La erradicación y el control de la garrapata son dos conceptos diferentes que se deben definir:

La *erradicación* es la acción que se realiza para eliminar completamente a la garrapata de un lugar determinado.

El *control* consiste en disminuir la población de la garrapata a niveles tolerables que no produzcan daño al animal ni causen pérdidas económicas importantes.

Por esta razón, se debe definir el objetivo de la acción que se pretende de acuerdo al tipo de la explotación o región de interés.

(Solorio , 2001)

XVI.III. Tipo de control del vector

El método convencional ha sido el uso de acaricidas químicos, pero hasta la fecha no se han logrado los objetivos, erradicar o controlar la garrapata; esto debido al manejo inadecuado de estos productos.

(Roque y Orlando, 2001)

Sin embargo cuando se utilizan los métodos apropiados en la administración de estos productos, los resultados son satisfactorios.

Ante tal circunstancia se ha reconocido la necesidad de utilizar métodos y técnicas no químicas que ayuden al control de las garrapatas. Estos métodos son de tipo inmunológico, genético y natural.

(Solorio, 2001)

XVII. BAÑOS DE INMERSION Y ASPERSION

XVII.I. Plano y preparación del baño por inmersión

Recomendaciones para la construcción, diseño y preparación del baño por inmersión:

Es indispensable conocer la capacidad que tiene la tina del baño.

Una forma de lograrlo es mediante la utilización de la siguiente formula:

$$V = \frac{LS + LI}{2} \times \frac{As + AI}{2} \times H \times 1000$$

Donde:

V = volumen en litros.

LS = Largo superior en metros (nivel de agua).

LI = Largo inferior en metros (fondo).

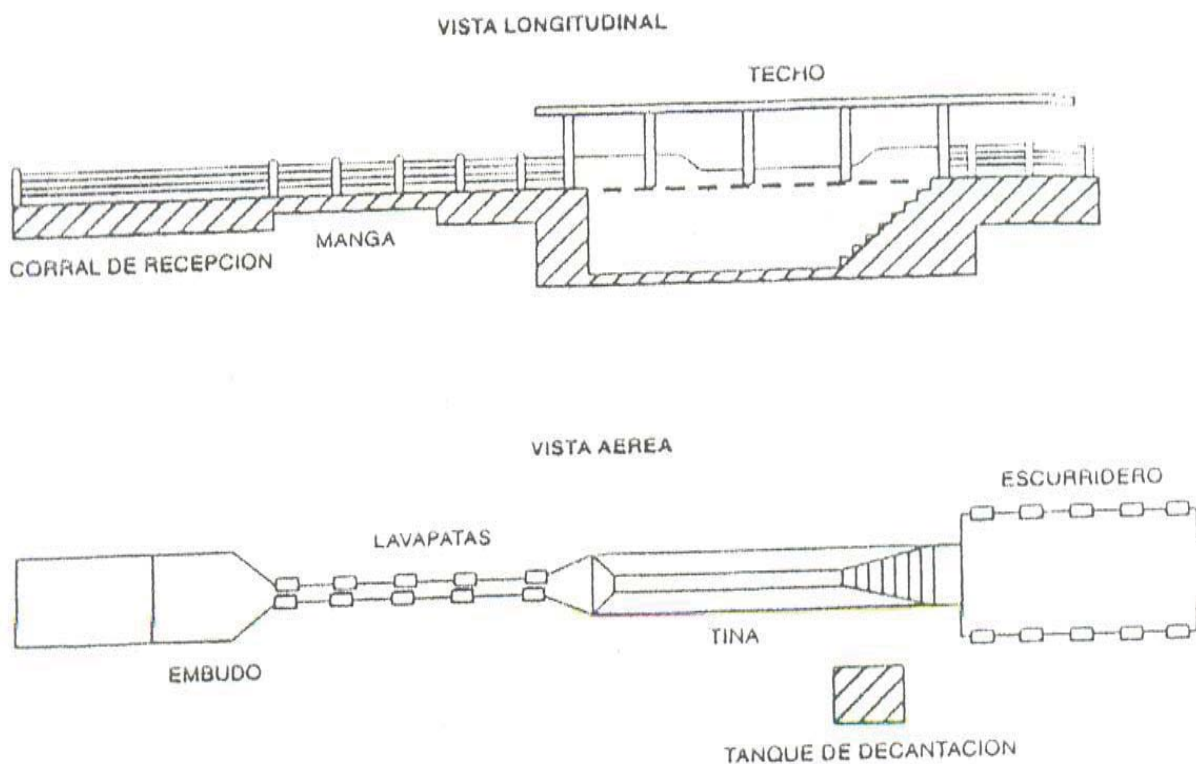
AS = Ancho superior en metros (nivel de agua).

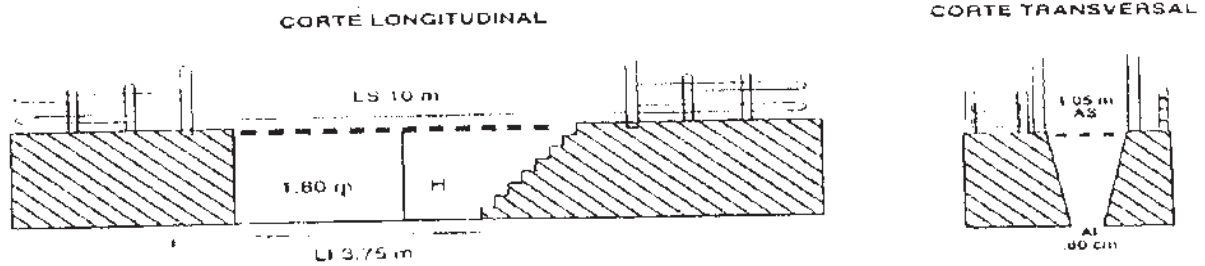
Ai = Ancho inferior en metros (fondo).

H = Altura en metros (del fondo al nivel del agua).

Al llenar el baño se recomienda hacer marcas permanentes en la pared lateral del baño cada 1000 litros, para facilitar las recargas.

En general el volumen de agua que lleva un baño es de 10,000 litros y las medidas para su, construcción y diseño se presentan en la siguiente figura:





Plano del baño para inmersión
FUENTE: SAGAR, INIFAP, 2000

XVII.II. Recomendaciones para el baño por Aspersión:

Antes de cargar la bomba, es fundamental la limpieza de todo aparato.

Leer las instrucciones de los fabricantes de los productos. Como en el caso de los baños por inmersión, debe hacerse una premezcla, antes de agregar el producto a la bomba.

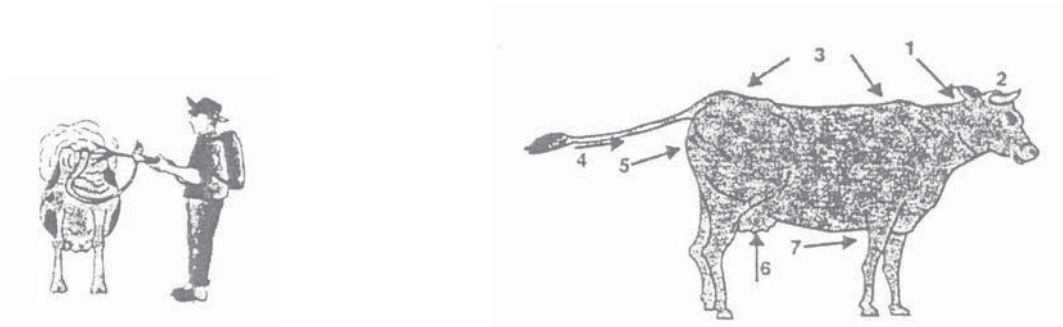
Se requiere una técnica apropiada que permita realizar el asperjado correctamente, siguiendo un orden, sosteniendo la boquilla aspersora a una distancia de 15 a 30 cm. del animal.

1. La aspersión se iniciará por las orejas (por dentro y por fuera).
2. Se rocía la base de los cuernos y el resto de la cabeza.
3. Continuar sobre el cuello y el lomo hasta la región de la cola.
4. Levantar la cola del animal y rociar debajo de ella, además la cola misma desde su base hasta la punta.
5. Continuar con la región de las nalgas cuidando de empapar bien entre los pliegues de la piel.
6. Enseguida se rocía las patas, la ubre o testículos según sea el caso.

7. Por último se asperjan las regiones inguinales o verijas, la panza, el prepucio, la región de las costillas, las axilas, las manos, la papada, el cuello (por debajo), hasta terminar con la cabeza.

Es importante inmovilizar a los animales, no asperjar en contra del viento, no utilizar mezclas caseras con productos de diferentes marcas y plaguicidas de uso agrícola, no utilizar aguas duras o contaminadas, bañar a los animales con la cantidad mínima indicada por animal (adultos 6 litros, jóvenes 4 litros) siempre utilice productos autorizados por la SAGAR

SAGAR., s/f (1); SAGAR, s/f (2)



XVII.III. Métodos y productos para el control químico

Se pueden utilizar baños con productos químicos, con ixodicidas como el Asuntrol, Bayticol y Bovitraz, aunque el intervalo de días entre un baño y otro varía según la garrapata a tratar. Cuando es el caso de garrapata de un huésped generalmente es suficiente un tratamiento cada 18 a 21 días.

Al tratar garrapatas de tres huéspedes, que son las mas comunes en perros, hay que considerar que los estadíos inmaduros pueden no estar en el huésped definitivo, por lo que el baño debe ser tan seguido (cada 5 o 6 días) como el tiempo que tarda una

hembra adulta en alimentarse. Esto complica el control del tratamiento porque en ocasiones pasan mas días de intervalo entre baños.

En la actualidad se cuenta con Advantix un producto nuevo con triple protección y con efecto residual de un mes para controlar garrapatas, pulgas, mosquitos y moscas.

ASUNTOL LIQUIDO

Parasitida de uso externo para baño por aspersion e inmersión.

FORMULA:

Concentrado emulsionable al 20%

coumaphos

Emulgentes y vehículo, c.b.p. 100 ml.

USO: En bovinos, equinos y caprinos.

INDICACIONES: Para el control de garrapatas *Boophilus s.p.p* y *Amblyoma s.s.p*.

DOSIS:

- o Para aspersion: Diluye 10 ml en 10 lt de agua
- o Para inmersión: Carga inicial 1 lt de Asuntol por cada 1000 lt de agua, recarga 1 lt. Por cada 500 lt de agua.

PRESENTACION: Frasco con 100 ml.; envases con 500 ml, 1.5 y 10 lt.

Bayer de México, s.a. de c.v.
Rosenstein, 2003-2004

BOVITHION

Garrapaticida de uso externo para baño de inmersión y aspersion.

DESCRIPCION: Solución emulsificable de organofosfotrados formula con 68% de Ethión, 20% de emulsificante, 12% de solvente.

DOSIS:

- o **Inmersión;** carga inicial: 1 litro de BOVITHION por 1000 litros de agua.
Recarga 1.5 de Bovithion por 1000 litros de agua.
Se recomienda cargar el agua del baño, cuando se hayan bañado 3000 animales o después de 6 meses de carga inicial.
- o **Aspersión;** Mezclar por 10 litros de agua. Aplicar por lo menos 3 litros por cada bovino.

CONTRAINDICACIONES: No se someta al baño de inmersión a animales menores de 4 meses.

PRESENTACIONES: Frasco con 100 ml. 1 y 5 litros, lata con 10 litros.

BIVE PRODUCTORA NACIONAL DE BIOLOGICOS VETERINARIOS

Rosenstein, 1987

BOVITRAZ

Baño de inmersión y/o aspersión

FORMULA:

Bovitraz concentrado emulsificante al 2.5 %

Amitraz 12.5%

Emulsificante y vehículo c.b.p. 100 ml.

USO: Bovinos, ovinos, caprinos y cerdos.

MODO DE EMPLEO Y DOSIFICACIÓN:

- o Baño de aspersión: 20 ml. Por cada 10 lt de agua.
- o Baño inmersión: Carga 1.6 lt. (2 frascos) por cada 1000 lt. De agua.

Recarga: 1.6 lt (2 frascos) por cada 500 lt. de agua. Es de suma importancia en el baño de inmersión el uso de estabilizador BAYER. Para baño a razón de 6 lt. por cada 1000 litros de agua a la carga y repetir este procedimiento cada recarga o cada 8 días si no se utilizó el baño.

El **uso** de BOVITRAZ esta particularmente indicado en los casos en los que se presenta resistencia

ESTELADON 30

Solución emulsificable

Garrapaticida y mosquicida para baño por inmersión y aspersión.

FORMULA: Cada 100 ml contienen:

Clorfenvitoa (0,0-dietil – 0- (2,4 – diclorofenil) -2-clorovinil) fosfato 30 g.

Ingredientes inertes c.b.p. 100 ml.

USO: en bovinos, ovinos y caprinos

INDICACIONES: Indicado en el control de garrapatas de un huésped, moscas del everno, la cara y el lomo, piojos chupadores, mordedores, pulgas, gusano barrenador, efectivo en el control de la sarna psoróptica.

EMPLEO Y DOSIS:

- o Baños de inmersión. Carga inicial, 1 litro por 1000 litros de agua. se recomienda cambiar el agua del baño cuando se han bañado 3000 animales o después de 6 meses de la última carga.
- o Baños por aspersión: 20 ml para 10 litros de agua

PRESENTACIONES: Frasco con 100 ml, bote con 1 litro y lata con 5 litros.

Novartis Salud animal, s.a. de c.v.

Rosenstein, 2003-2004

XVII.IV. Productos Pour-On**BAYTICOL POUR-ON****FORMULA:**

Flumetrina 1%

USO: En vacunos

DESCRIPCION Y ACCION: Bayticol Pour-On tiene como principio activo la flumetrina, que le confiere las mismas ventajas que al Bayticol utilizado para baño de inmersión o aspersión.

Bayticol Pour-On, se vierte sobre el dorso de los animales y forma la película que se distribuye perfectamente en toda la superficie del ganado, ejerciendo su acción de manera uniforme y por periodos prolongados.

La eficacia y la acción residual del Bayticol Pour-On, no se ven alteradas por la lluvia o el clima.

INDICACIONES: Bayticol Pour-On, esta indicado en el tratamiento, control y eliminación de todas las garrapatas sensibles que afectan al ganado y otros ectoparásitos como: piojos(chupadores y masticadores) acaros productores de la sarna seróptica y melófagos. Reduce infecciones por moscas como: Siphoma (Haematobia irritans y Stomoxys Calcitrans).

DOSIFICACION: La dosis recomendada corresponde a 10 ml., de Bayticol Pour-On, por cada 100 kg de peso. Bayticol Pour-On, tiene el mayor efecto residual de todos los garrapaticidas actuales. Puede conferir protección hasta por 50 días o más.

Inicialmente se recomienda cerrar el calendario de aplicación 30 días contra *Boophilus* (cueruda, colorada) y a 21 días contra *Amblyomma* (conchuda, tostonera), hasta lograr una reducción de garrapatas en los potreros.

VIA DE ADMINISTRACION: Bayticol pour-On, viene listo para usarse, basta con ver la cantidad necesaria sobre la línea media dorsal del animal, desde la cruz hasta la cola con ayuda del dosificador o con la pistola automática.

ADVERTENCIAS: Bayticol Pour-On, es tóxico para peces, ovejas y reptiles.

PRESENTACION: En envase original con 1 litro

Bayer de Méxco, s.a. de c.v.

XVII.V. Inyectables:

IVOMEC

Ivermectina inyectable para el control de parasitos interno y externos en bovinos, ovinos y caprinos.

FORMULA: Cada 100 ml contiene

Ivermectina	10 g
Excipiente c.b.p.	100 ml
Activa sobre <i>Bophilus</i> spp	

DOSIS Y ADMINISTRACION: Inyección subcutánea 1 ml por cada 50 kg de peso.

PRESENTACIONES: Frasco con 50, 200 y 500 ml.

PRECAUCIONES:

- o No usar este producto 28 días antes del sacrificio de animales destinados al consumo humano.
- o No utilizar para consumo humano, la leche de animales tratados hasta 28 días después de la aplicación.

SEGURIDAD: Estudios realizados en animales gestantes han demostrado que IVOMECS se puede utilizar en cualquier etapa de gestación.

Registrado por: Merk Sharp y Dohme de México, s.a. de c.v.

Distribuido por: Rhone Mérieux de México, s.a de c.v.

XVIII. MÉTODOS PARA EL CONTROL DE LA ENFERMEDAD

XVIII.I. Inmunológico

GAVAC

Inyectable: vacuna para el control de la garrapata

Vacuna recombinable para el control de las garrapatas *Boophilus microplus* y *Boophilus annulatus* en el ganado bovino.

Su mecanismo de acción se basa en la capacidad inmune del animal para destruir el intestino de la garrapata.

No provoca la muerte del parásito por intoxicación como lo hacen los productos químicos.

La vacuna contiene la proteína Bm 86 que al ser inoculada al animal, estimula en él la producción de anticuerpos contra esa proteína. Cuando la garrapata se alimenta de un animal vacunado, los anticuerpos atacan las células del intestino perforándolas, lo cual provoca que la sangre del bovino pase intacta por el intestino, sin ser digerida por la garrapata, afectando la vitalidad de las hembras en replesión y reduciendo la masa de huevos ovopositada, el peso, la vitalidad de los huevos y por consecuencia el número de las larvas en la siguiente generación de garrapatas.

Las estrategias para lograr el control de las garrapatas con el uso de la vacuna GAVAC son las siguientes:

1. La vacuna se aplica en tres ocasiones al inicio (semana 0,4,7 o a partir de ese momento se repite con frecuencia sin importar si el ganado tiene o no garrapatas.
2. Todo el ganado del rancho deberá ser vacunado, si se incorpora un animal nuevo, deberá recibir vacunación y el baño. En becerros se debe recibir la vacunación a partir del mes de nacido.
3. Al comenzar el programa de vacunación debe continuar los tres primeros meses con el uso de garrapaticidas y su retiro será paulatino conforme se observa menor infestación del ganado.
4. La aplicación de la vacuna puede iniciar en cualquier época del año, al hacerlo, debe seguir aplicando los baños garrapaticidas con la frecuencia acostumbrada. Si en el rancho se conoce la época de menor cantidad de garrapatas en los potreros, se sugiere que el programa inicie tres semanas antes de esa fecha.

Un programa de este tipo permite ver resultados en menor tiempo.

DOSIS: Para uso en bovinos desde el mes de edad, 2 ml por animal. Puede usarse en hembras gestantes y lactantes.

VIA DE ADMINISTRACIÓN: Intramuscular profunda en la tabla del cuello, región glútea o parte posterior de la pierna.

CONTRAINDICACIONES: Cualquier Biológico puede ocasionar reacciones anafilácticas, en caso de presentarse, administrar epinefrina en dosis de 1 ml por cada 45 kg de peso vivo de una solución con una concentración de 1 mg por ml. Como efecto secundario, es posible observar en algunos animales (uno de cien) una pequeña inflamación en el sitio de aplicación causada por la reacción inmunológica del animal ante la vacunación. Los animales no sufren de ningún tipo de complicación debida a esto.

PERIODO DE RETIRO:

No precisa

ALMACENAJE:

Mantener en refrigeración entre 2° y 8°c, evite la congelación y la exposición directa a los rayos solares.

ADVERTENCIAS:

- o Agítese el producto antes de usarse, una vez abierto, debe utilizarse todo el contenido del frasco.
- o No se deje al alcance de los niños.
- o Consulte al médico veterinario.

PRESENTACIÓN:

Frasco de polipropileno con 50 dosis

Rebetmex, s.a. de c.v. Laboratorios de productos veterinarios
Anónimo, 1997, 1998 Rosentein, 2003-2004

XVIII.II. Natural**QUEMA DE PASTIZALES**

El uso del fuego proporciona beneficios a corto tiempo. Se ha observado que cuando se efectúa la quema intencional y controlada de los agostaderos en forma anual, existe una disminución en el número de garrapatas adultas por animal en un promedio entre 12.8 ± 9.7 contra 20.3 ± 20.5 garrapatas en predios que en los que no se emplea este método de control.

(Fernández y García, 1999)

ROTACIÓN DE POTREROS

El fundamento de este sistema es impedir que las garrapatas en su forma de larva activa, encuentre al hospedadero y así muera de hambre. El sistema de rotación de potreros necesita el descanso obligado de pasturas por espacio de tiempo, que varían de acuerdo al lugar, índice de agostadero y cantidad de garrapatas, pero por lo general no van mas allá de 3 meses. Sin embargo, existe cierta inconformidad para utilizar este sistema por considerar que hay una pérdida de pastura. Pero al programar estratégicamente las actividades de pastoreo del hato de manera precisa y adecuada a un determinado lugar, tal pérdida se puede reducir a un mínimo.

(Fernández y García 1999;)

Es importante mencionar que este método reduce el riesgo de desarrollo de resistencia a los garrapaticidas por parte de las garrapatas.

REDUCCIÓN DEL TAMAÑO Y DENSIDAD DE LA CUBIERTA VEGETAL.

Consiste en la tala de árboles y arbustos, control de malezas y reducción del tamaño de pastos y leguminosas, que sirven como refugios y nidos de las garrapatas.

Fernández y García (1999)

CULTIVOS DE PASTOS Y LEGUMINOSAS ANTIGARRAPATAS

Son plantas con efecto tóxico para las garrapatas, pero no para los bovinos; destacan las leguminosas del género *Stylosanthes*, estas plantas atrapan y matan a las larvas que tratan de subir a ellas por el tallo.

Mediante experimento se ha encontrado que las especies *Stylosanthes sacbra*, *S. iscosa*, *S. guianensis* tienen potencial para que, en combinación con pasturas tropicales protejan al ganado de las lavas en busca de hospedadero. Estas leguminosas tienen valor nutritivo para el ganado; Otras plantas con propiedades anti-garrapatas son las leguminosas forrajeras. *Brachiaria brizantha* (mrandú) *Melinis minutiflora* (gordura) y *Andropogon gayanus* (llanero), las cuales repelen, atrapan u obstaculizan a las garrapatas que buscan hospedadero.

El efecto anti-garrapatas es debido a que estas plantas poseen finas vellosidades que obstaculizan por si solas el arribo de las garrapatas o que producen sustancias pegajosas que hacen aún más difícil que la garrapata logre subir hasta la punta del tallo. Otras opciones son los pastos *Andropogon gayanus* que, deben más su efecto a su forma y altura, modificando el micro ambiente de la garrapata, alterando el ciclo.

(Fernández y García 1999; González y García 1992)

XVIII.III. Genético

GANADO RESISTENTE

Las razas de bovinos representan susceptibilidades en lo que se refiere al establecimiento de las garrapatas. Las razas de origen europeo (harolais, Jersey, Hereford) son mas susceptibles que las cebvinas (Brahman)

Esta diferencia se debe a que la raza cebú posee en su piel glándulas sebáceas que producen olores que no son agradables a las garrapatas, así como mayor movilidad de estos animales al ir en busca de comida, lo que disminuye la posibilidad de que las garrapatas alcancen adherirse a ellos.

(Fernández 1997)

Los bovinos de tipo cebú, son tan susceptibles como la raza británica, pero sobre el terreno no se afectan con tanta frecuencia, probablemente, por su relativa resistencia a la infestación por garrapatas. Sin embargo, los efectos de la infección en el peso corporal y los parámetros clínico patológicos son los mismos para las dos razas de bovinos.

(De Blood Om Radostits 1972)

La enfermedad natural consecuente a contagios por *A marginale*, aparece también en el zebú, búfalo, dromedario, reno y jirafa. La mayoría de rumiantes salvajes (antílope alce, especies de ciervo), así como los óvidos y capridos, enferman muy ligeramente o bien pasan una infección latente sin signos clínicos aparentes

(Joachim Beer 1987)

La resistencia de las razas a la anaplasmosis es inversamente proporcional a su nivel de desempeños productivos, ésta característica no ocurre tan manifiestamente en otras enfermedades por vectores. Razas lecheras importadas de alta producción sufren esta enfermedad con altos índices de mortalidad en Sudamérica. Las razas autóctonas, raras veces presentan síntomas clínicos.

(Horst Sh Seifert 1998)

XIX. CONCLUSIONES

De conformidad con la literatura revisada se encontro que predomina la enfermedad de Anaplasmosis en zonas tropicales y subtropicales de todo el mundo (Joachim Beer 1987)

México cuenta con gran extensión territorial ubicada en esas zonas, por lo cual la temperatura es la adecuada para la proliferación del vector, en este caso la garrapata del genero Boophilus.

Esta enfermedad no es mortal si se diagnostica a tiempo, y es necesario que el Médico Veterinario se apoye en los signos clínicos que presentan los animales, la toma de muestras para envío al laboratorio y la realización de la necropsia para observar las lesiones de órganos internos para determinar un buen diagnóstico.

La aplicación de programas para el control, así como la asesoría a los ganaderos de cómo utilizar los productos químicos para el baño de sus animales, desparasitaciones con la aplicación de Ivermectinas, quema de pastizales y la rotación de potreros se obtendrá excelentes resultados.

Las técnicas actuales para el diagnóstico de la enfermedad de Anaplasmosis son altamente confiables, aún en animales portadores asintomáticos, esta es una gran ventaja para lograr el control de dicha enfermedad.

XX-. BIBLIOGRAFIA

Dc Blood-Om Radostits, 1972. Medicina Veterinaria. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana, 7ª Edición pp.1038-1041

Dc Blood Studert, 1984. Medicina Veterinaria. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana, 7ª Edición.

Fernández, R.M. y García, V. Z. 1999. Algunas estrategias ecológicas para el combate de la garrapata en el ganado. Folleto Divulgativo. Pp. 1-18

García, S.A., y Vázquez, C.A. 1996. Avances en el conocimiento de la epidemiología de la babesiosis. (Tesis en Licenciatura). Universidad autónoma de Morelos, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Cuernavaca, Morelos, México.

Hilton Atmore Smith 1980. Patología veterinaria. Ed. Hispano Americana, S.A de C.V. México, D.F. pp. 486-487

Horst Sh Seifert 1971. Sanidad Animal de los trópicos. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires Argentina pp. 178-189

Hutira Marek Manninger-Mocsy, 1973. Patología Terapéutica Especiales de los animales domésticos. Ed. Labor, s.a. pp. 357-361

Joachim Beer, 1983. Enfermedades Infecciosas de los animales domésticos. Enfermedades Producidas por Bacterias y Hongos e intoxicaciones.. Ed. Acribia, Zaragoza España pp.417-420

Merchant-Parcker 1975. Bacteriología y virología veterinarias. Ed. Acribia, Zaragoza España pp. 539-542

Ocádiz García Javier 1999. Epidemiología en animales domésticos. Ed. Trillas 2ª Edición México, D.F. pp. 116-118

Palacios. 1999. Folleto para productores pp.1-7

Rodríguez, R. L. 1996. Anapiro, parasitario de doble acción. Boletín técnico Laboratorios PANAVET. Mexico. Departamento técnico. Tel. 01800 400 3000

Rosentein Ster Emilio, 2002-2003. Prontuario de especialidades veterinarias farmacéuticas, biológicas y nutricionales. Ed. PLM, S.A. DE C.V. 22 Edición México, D.F. pp 2-21, 30-31, 68,225,226,262,372.

Roque, L. E. y Orlando, C J. 2001. La mejor opción contra la garrapata común del bovino: lucha integrada. Revista ACPA 20 pp. 45-48

S.A.G.A.R. sin fecha. Manual de procedimientos para el uso de los ixodicidas (garrapaticidas) en baños de inmersión y aspersión. Campaña nacional contra la garrapata.

Secretaría de Ganadería y Desarrollo Rural. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Dirección General de Investigación Pecuaria 2000. Control químico de la garrapata. Guía del ganadero . pp 1-18

Solorio, José Luis. Epidemiología de la Anaplasmosis bovina. Indicadores epidemiológicos y elementos para estrategias de control. (en línea) Biomedic. www.uady.mx/biomedic/897825.html (consulta febrero 2006)

Smith y Jones, 1985. Patología Veterinaria. Ed. Unión tipográfica Editorial Hispano Americana, s.a. de c.v. Barcelona, España pp. 486-487

Wilian C Rebhum, 1975 Enfermedades de ganado vacuno lechero. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza, España pp. 618-620

Enfermedades infecciosas de los animales domésticos, Enfermedades producidas por Bacterias y Hongos e intoxicaciones Editorial Acribia, 1983 Zaragoza, España

EN LINEA:

Bayvet Uru 2005. patología, la realidad en veterinaria Bayer. www.bayersanidadanimal.com.mx Reg, SAGARPA Q 0615-089 Antec Internacional pp. 25-29

WWW.ceniap.gov.ve [consulta 18,25,30 enero, 6,15,22 febrero, 20,22,28, marzo 2006]

www.ceniap.gov.ve/bdigital/fdivul/fd.36/texto/diagnostico.html [consulta 18,25,30 enero, 6,15,22 febrero, 20,22,28, marzo 2006]

www.vet.uy.com/articulos/artic-boy-052-bov052.htm [consulta 18,25,30 enero, 6,15,22 febrero, 20,22,28, marzo 2006]

www.fmvz.uat.edu.mx/rumentes/anaplasmosis/archivos/outline.htm [consulta 18,25,30 enero, 6,15,22 febrero, 20,22,28, marzo 2006]

www.produccionbovina.com/informacion-tecnica/para-sitosis/40-anaplasmosis-bovinos.htm [consulta 18,25,30 enero, 6,15,22 febrero, 20,22,28, marzo 2006]