



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!



Universidad Nacional Agraria

Diplomado

**Tecnologías para Mejorar la Producción
y Productividad Agropecuaria**

Tema

Control de enfermedades en
ganado bovino.

Facilitador: MV. William Oporta
Pérez MSc

octubre, 2024



TecnoAgro T
TecnoAgro T
TecnoAgro T
TecnoAgro T



Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

Tabla de contenido

I.	Introducción	3
II.	Importancia de la salud y la enfermedad.	5
III.	Prevención de enfermedades	7
	¿Por qué son importantes los planes sanitarios?	7
3.2	Un buen plan sanitario debe incluir:	8
3.3	¿Cómo hacer un plan sanitario?	9
3.4	Más vale prevenir que lamentar en la salud de nuestro hato	9
3.5	¿Por qué es tan importante prevenir?	10
3.6	¿Cómo podemos prevenir enfermedades en nuestro hato?	10
IV.	Enfermedades de importancia sanitaria.	11
4.1	BRUCELOSIS BOVINA	11
4.2	FIEBRE AFTOSA	13
4.3	TUBERCULOSIS	15
4.4	ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA	19
4.5	Enfermedades por Hemoparásitos en bovinos:	23
V.	Consideraciones	28
VI.	Preguntas Orientadoras	29
VII.	Referencia Bibliografía consultada	30

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

I. Introducción

El estudio de las enfermedades de los bovinos es de gran importancia debido a que permite monitorear y controlar las enfermedades que afectan a estos animales, lo que a su vez contribuye a proteger la salud animal y humana, asegurando la calidad de la producción de alimentos de origen bovino y la seguridad alimentaria. Además, el conocimiento de las enfermedades ayuda a prevenir la entrada, diseminación y establecimiento de enfermedades transmisibles a otros animales y humanos, y permite una respuesta rápida ante una epidemia o brote de enfermedades en el ganado bovino.

En este material de estudio abordaremos los conocimientos básicos: Etiología, Distribución geográfica, Vías de transmisión, Sintomatología, Diagnóstico, Diagnóstico Diferencial y tratamiento de cada una de las enfermedades que afectan a los bovinos y las actividades de vigilancia epidemiológica para relacionarlos con los planes sanitarios y programas epidemiológicos determinados en el país, actuando bajo los patrones establecidos de las Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses de manera asertiva y responsable.

Las enfermedades que afectan a los animales son una permanente amenaza para la producción pecuaria, y por ello se realizan grandes esfuerzos para combatirlas. Asimismo, el ingreso de una enfermedad animal exótica al territorio nicaragüense tendría efectos devastadores, no solo cuantificables por el costo directo que la enfermedad podría producir, sino por la pérdida de mercados, debido a embargos comerciales fundamentados en razones zoonosanitarias, que serían aplicados de inmediato por los países libres de enfermedades

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

con los que Nicaragua mantenga nexos comerciales. Por lo que el IPSA, realiza en forma permanente, acciones encaminadas a la modernización y actualización de sus estructuras y procedimientos, como único mecanismo capaz de garantizar su adaptación frente al movimiento vertiginoso del comercio internacional.

La prevención de enfermedades en bovinos es fundamental para garantizar la salud y el bienestar del ganado, así como la sostenibilidad de las explotaciones ganaderas. Un programa de prevención efectivo reduce significativamente las pérdidas económicas causadas por enfermedades, mejora la productividad y calidad de la carne y la leche, y contribuye a la seguridad alimentaria. Al implementar medidas preventivas como la vacunación, el control parasitario, la bioseguridad y la nutrición adecuada, se fortalece el sistema inmunológico de los animales, se minimiza el riesgo de brotes epidémicos y se evita el uso indiscriminado de antibióticos. En última instancia, la prevención de enfermedades en bovinos es una inversión a largo plazo que beneficia tanto a los productores como a los consumidores.

Sumado a lo anterior y como un factor de riesgo importante, se tiene que tomar mucha importancia a la ocurrencia cada vez más frecuente de fenómenos climatológicos (huracanes, ciclones, tormentas tropicales, sequías e inundaciones), producto del cambio climático, que facilitan la proliferación de plagas de cultivos, enfermedades animales y la diseminación de estas por la región.

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

II. Importancia de la salud y la enfermedad.

Cuando hablamos de producir buena calidad, ya sea en carne o en leche, pensamos en las ganancias que podemos recibir; sin embargo, este sueño a veces se ve afectado por circunstancias negativas durante el proceso de producción. Qué ganadero no se ha visto afectado porque se redujo el ordeño o la leche se descompuso por mastitis de la vaca, o porque las vacas abortan con frecuencia o los terneros mueren recién nacidos, o por descartes de animales que prometían buenas ganancias, si no se hubieran enfermado, y tantas otras contrariedades que, sin darnos cuenta, se establecen en la finca, pero que con un buen manejo se hubiesen podido prevenir.

Concepto de Salud Animal: La Salud animal, es el estado de completo Bienestar Físico, Mental y Social en Ausencia de la Enfermedad

Enfermedad: El concepto de enfermedad debemos de analizarlo en estrecha relación con el concepto de salud porque son prácticamente inseparables. En este sentido, voy a resaltar tres conceptos conceptuales esenciales sobre la salud y la enfermedad que tienen un fundamento filosófico y biológico.

La salud y la enfermedad representan dos estados básicos. Que constituyen una unidad dialécticamente contradictoria de la vida de cada organismo. Estos estados con frecuencia se interpretan, resultando difícil o imposible separar sus límites precisos.

La salud y la enfermedad constituyen un par dialectico relativo al equilibrio, favorable o desfavorable que el organismo mantiene con su medio.



Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

La salud y la enfermedad son formas distintas, pero correlacionadas de la actividad vital del organismo en su medio circundante. En el caso del ser humano es importante el medio social.

Comportamiento de un Animal clínicamente sano

Un animal sano presenta su estado corporal de muy bueno a excelente con relación a su peso y edad; su pelaje es liso y brillante, sus mucosas en general son de color rosadas y húmedas. Además, su frecuencia respiratoria, cardíaca, el pulso y la temperatura son los normales de un animal saludable.

Comportamiento de un Animal Enfermo

Cuando un animal se separa del grupo, generalmente es señal de enfermedad. Además, un animal enfermo no responde con normalidad a los estímulos externos, como el sonido y los movimientos. Quiere decir que está apático o indolente.

Al agravarse este cuadro, el animal puede moverse, pero sin responder a las excitaciones externas. Esto se conoce como síndrome de estupor, el cual ocurre en la intoxicación aguda.

por el plomo. La fase terminal de la apatía o depresión es el coma, durante el cual el paciente está inconsciente y no puede ser levantado.

Un estado de ansiedad o temor es la forma más atenuada; en estas circunstancias, el animal está atento, mirando constantemente en todas direcciones, pero con movimientos normales. Se trata muchas veces de un dolor constante, pero moderado, o de otras sensaciones anormales, como el comienzo de la paresia obstétrica o la ceguera reciente. A las manifestaciones más intensas, el animal responde con inquietud, o sea que el enfermo se mueve constantemente, se



Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

acuesta y se levanta, e incluso puede expresar su estado con otros movimientos, como el de hociquear los costados, darse golpes en el vientre, revolcarse y mugir lentamente. También estas manifestaciones son indicadoras de dolor.

En el grado más extremo de excitación, el animal ejecuta movimientos anormales con acentuado vigor, como el lamido constante de su propio cuerpo, lamido o mascado de los objetos inanimados y la presión de la cabeza contra los muros.

El animal es un peligro para toda persona que se le acerque. Hay excitación de la corteza cerebral, como en la rabia, la excitación aguda por el plomo y en algunos casos de acetonemia nerviosa.

Causas de las enfermedades en bovinos.

Las enfermedades en nuestros animales pueden ser provocadas por muchas razones. A veces, son microorganismos muy pequeños como virus y bacterias que los enferman. Otras veces, se debe a que les falta algo importante en su comida, como vitaminas o minerales. También pueden enfermarse si viven en lugares sucios o si están muy estresados. Es como nosotros cuando nos resfriamos por el frío o nos sentimos mal si comemos algo en mal estado. Por eso es tan importante mantener a nuestros bovinos en un lugar limpio y tranquilo, darles buena comida y llamar al veterinario cuando se enferman

III. Prevención de enfermedades

¿Por qué son importantes los planes sanitarios?

Imagínense que nuestras vacas son como nuestros hijos. A ellos los llevamos al doctor para vacunarlos, revisarlos y evitar que se

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

enfermen. Con nuestras vacas pasa lo mismo. Un buen plan sanitario nos ayuda a:

Prevenir enfermedades: Al vacunar a nuestras vacas, les damos una protección extra contra enfermedades muy peligrosas.

Detectar problemas a tiempo: Con revisiones regulares, podemos encontrar cualquier problema de salud desde el principio y tratarlo antes de que se complique.

Aumentar la producción: Vacas sanas producen más leche y carne de mejor calidad.

Ahorrar dinero: Prevenir una enfermedad es mucho más barato que tratarla.

¿Qué debe incluir un plan sanitario?

3.2 Un buen plan sanitario debe incluir:

Vacunación: Un calendario de vacunación completo para proteger a nuestras vacas contra las enfermedades más comunes en nuestra zona.

Desparasitación: Un programa regular de desparasitación interna y externa.

Control de plagas y enfermedades: Medidas para controlar moscas, garrapatas y ácaros de la sarna, el torsalo, el gusano barrenador, otros parásitos internos y externos que no dejan producir leche y carne a los animales.

Diagnóstico de gestación de todas las hembras aptas para la reproducción.

Examinar al toro para ver si esta apto para la reproducción

Control de Mastitis. Se debe hacer de forma periódica.

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

Bioseguridad: Mantener limpias las instalaciones, separar animales enfermos, aplicar cuarentena a los animales recién comprados y evitar el contacto con animales de otras granjas,

Nutrición: Asegurarnos de que nuestras vacas tengan una alimentación balanceada y de buena calidad.

Registro: Llevar un registro de todas las actividades sanitarias para tener un control de la salud de nuestro ganado.

3.3 ¿Cómo hacer un plan sanitario?

Lo primero es consultar con un veterinario. Él nos ayudará a diseñar un plan adecuado a las condiciones de nuestra granja y a las enfermedades más comunes en nuestra zona.

¡Recuerden!

Un plan sanitario no es solo un documento, es una herramienta para cuidar a nuestras vacas y asegurar el éxito de nuestra producción. ¡Invertir en la salud de nuestros animales es invertir en nuestro futuro!

3.4 Más vale prevenir que lamentar en la salud de nuestro hato

La salud de nuestro ganado es la base de un negocio próspero en el campo. Y como bien dice el refrán, "más vale prevenir que lamentar". Invertir en la prevención de enfermedades en nuestro hato es una decisión inteligente que nos traerá grandes beneficios a largo plazo.

Cuando hablamos de prevención, nos referimos a todas aquellas acciones que tomamos antes de que un problema de salud se presente. Esto incluye desde prácticas de manejo adecuadas hasta programas de vacunación y desparasitación. Al prevenir enfermedades, evitamos pérdidas económicas significativas causadas por bajas

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

productivas, tratamientos costosos y la propagación de enfermedades contagiosas.

3.5 ¿Por qué es tan importante prevenir?

Mayor productividad: Animales sanos son más productivos, ya sea en la producción de leche, carne o crías.

Menos gastos: Los tratamientos veterinarios pueden ser muy costosos. Al prevenir enfermedades, ahorramos dinero.

Bienestar animal: Un animal sano es un animal feliz. La prevención contribuye al bienestar de nuestros animales.

Protección del medio ambiente: Al prevenir el uso indiscriminado de medicamentos, contribuimos a la salud del medio ambiente.

3.6 ¿Cómo podemos prevenir enfermedades en nuestro hato?

Buen manejo: Asegurar que nuestros animales tengan agua limpia, alimento de calidad y un ambiente limpio y seco.

Vacunación: Mantener un programa de vacunación actualizado para proteger a nuestro hato de enfermedades infecciosas.

Desparasitación: Realizar desparasitaciones internas y externas de manera regular.

Bioseguridad: Implementar medidas de bioseguridad para evitar la introducción de enfermedades en la granja.

Monitoreo: Realizar controles sanitarios periódicos para detectar cualquier problema a tiempo.

En resumen, invertir en prevención es una inversión en el futuro de nuestro negocio. Al prevenir enfermedades, garantizamos la salud

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

y el bienestar de nuestro hato, aumentamos nuestra productividad y reducimos costos.

¡Recordemos siempre "que más vale prevenir que lamentar!"

IV. Enfermedades de importancia sanitaria.

Hay una clasificación convencional de las enfermedades de acuerdo con el agente que las ocasiona, de manera que se pueden agrupar en: infecciosas, parasitarias, metabólicas, carenciales, por intoxicaciones, traumatismos y otras más.

Teniendo en cuenta que en la mayoría de las fincas ganaderas hay varias especies productivas, es necesario conocer cuáles enfermedades nos podrían causar problemas sanitarios en el Hato.

En la especie bovina son:

Brucelosis bovina

Fiebre aftosa

Tuberculosis bovina

Encefalopatía espongiiforme bovina llamada "vaca loca", que nunca se ha presentado en nuestro país.

Enfermedades por Hemoparásitos

4.1 BRUCELOSIS BOVINA

La enfermedad se caracteriza clínicamente por uno o más de los siguientes signos: aborto, retención de placenta, orquitis, epididimitis y, en ocasiones muy infrecuentes, artritis, con excreción de los microorganismos en las secreciones uterinas y en la leche.

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

Importancia

La importancia de la enfermedad radica en que la Brucelosis interfiere en forma significativa el proceso reproductivo de un rebaño bovino, produciendo cuantiosas pérdidas físicas y económicas en los establecimientos afectados. Adicional al impacto en la ganadería, la infección por *Brucella* es fácilmente transmisible al ser humano (Zoonosis) lo que representa un serio riesgo de transmisión hacia las personas, principalmente por manipulación.



Diagnóstico

En casos de abortos no basta el ojo clínico; hay que recoger muestras, enviarlas al laboratorio, esperar resultados, interpretarlos para poder instaurar medidas correctoras. El diagnóstico serológico (suero sanguíneo) deberá ser realizado a hembras (vacas y vaquillas) incluyendo a los machos de reproducción.

Prevención

Los análisis serológicos de rutina se deben realizar en hembras mayores de 18 meses y machos para reproducción a partir de los 6 meses de edad. Para el ingreso de bovinos nuevos a un

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

establecimiento, estos deben contar con certificado de diagnóstico negativo a la enfermedad o provenir de establecimientos con estatus sanitario de libre de Brucelosis bovina.

Los animales reactores positivos en Nicaragua se eliminan mediante sacrificio sanitario.

4.2 FIEBRE AFTOSA

La fiebre Aftosa es una enfermedad viral altamente contagiosa que puede afectar a los animales de pezuña partida, incluyendo el ganado vacuno. La enfermedad puede causar fiebre, ampollas en la boca, pezuñas, y pérdida de peso. La prevención incluye el uso de vacunas y el control de la movilización del ganado. Los esfuerzos en una detección temprana y respuesta rápida son fundamentales para contener cualquier brote.

¿Quién la produce?

El agente etiológico de la Fiebre Aftosa es un virus perteneciente a la familia Picornaviridae.

Existen 7 serotipos diferentes del virus estando presentes en América del Sur solo los serotipos A, O y C.

¿A que especies animales afecta?

Se reconoce que todas las especies de pezuña partida domésticas o salvajes son susceptibles a la enfermedad en forma natural.

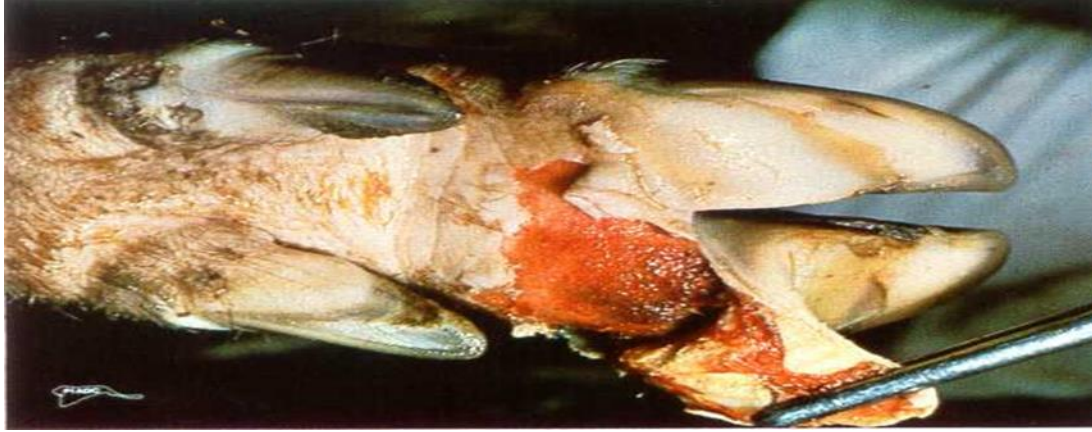
Así, con mayor o menor intensidad según la especie, la fiebre aftosa debe ser considerada como una infección natural de los bovinos, ovinos, caprinos, porcinos, jabalíes, ciervos y venados entre otros.

La enfermedad es especialmente severa en los lechones en los cuales se produce elevada mortandad, aun sin observarse lesiones en la madre. Puede presentarse la forma cardíaca con muerte súbita.

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

En ovinos y caprinos la fiebre aftosa es una enfermedad mas benigna que en los bovinos



¿Es una enfermedad que afecta también al hombre?
La fiebre aftosa es una infección animal; el hombre es un huésped accidental que rara vez se infecta y enferma. Es más importante el papel de los humanos en la transmisión mecánica indirecta del virus a los animales a través de vestidos,

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

calzados y manos contaminadas, ya que el virus puede sobrevivir varios días en el medio externo.

¿Como se manifiesta la enfermedad en las diferentes especies? En los bovinos la primera manifestación clínica es la reacción febril que puede alcanzar a 40° centígrados, seguida de depresión, falta de apetito y retardo o cese de la rumiación.

La enfermedad presenta síntomas bastante característicos con formación de vesículas en la boca (especialmente en la lengua y también en los labios encías y paladar superior), hocico, espacios interdigitales y rodetes coronarios de las pezuñas y con cierta frecuencia en los pezones y en la superficie de la ubre. Puede ocurrir intenso babeo (sialorrea) y un ruido característico de la lengua en la boca (chasquidos bucales como de succión). El animal se alimenta mal, debido a la dificultad para comer, pierde peso y a veces hay disminución o cese total de la producción de leche.

Las vesículas se rompen en uno a tres días dejando erosiones húmedas, dolorosas y sensibles, de color rojizo en la mucosa bucal y nasal, así como en los epitelios de las patas y otras regiones (pezones).

4.3 TUBERCULOSIS

La tuberculosis bovina es una enfermedad crónica de los animales provocada por la bacteria *Mycobacterium bovis* (M. bovis), un bacilo perteneciente al género *Mycobacterium*.

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria



Distribución geográfica

La tuberculosis bovina está presente en el mundo entero, pero en algunos países nunca se ha detectado y numerosos países desarrollados han reducido o eliminado la tuberculosis bovina en su población ganadera y han mantenido la enfermedad limitada a una o más zonas.

Vías de transmisión

La enfermedad es contagiosa y se transmite directamente por contacto con animales domésticos o silvestres infectados o, de forma indirecta, por ingestión de piensos contaminados.

La vía de infección habitual en los rebaños bovinos es la inhalación de pequeñas gotas infectadas que un animal enfermo expulsa al toser. Los terneros pueden infectarse al ingerir calostro o leche de vacas infectadas.

Los humanos pueden infectarse al ingerir leche cruda de vacas infectadas o a través del contacto con tejidos infectados en mataderos o carnicerías.

La enfermedad es de evolución lenta y pueden pasar meses o incluso años hasta que el animal infectado muera. Por consiguiente, un solo animal infectado puede diseminar la bacteria dentro del rebaño

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

antes de manifestar signos clínicos. Por lo tanto, el desplazamiento de animales domésticos infectados es una de las principales vías de propagación de la enfermedad.

Sintomatología

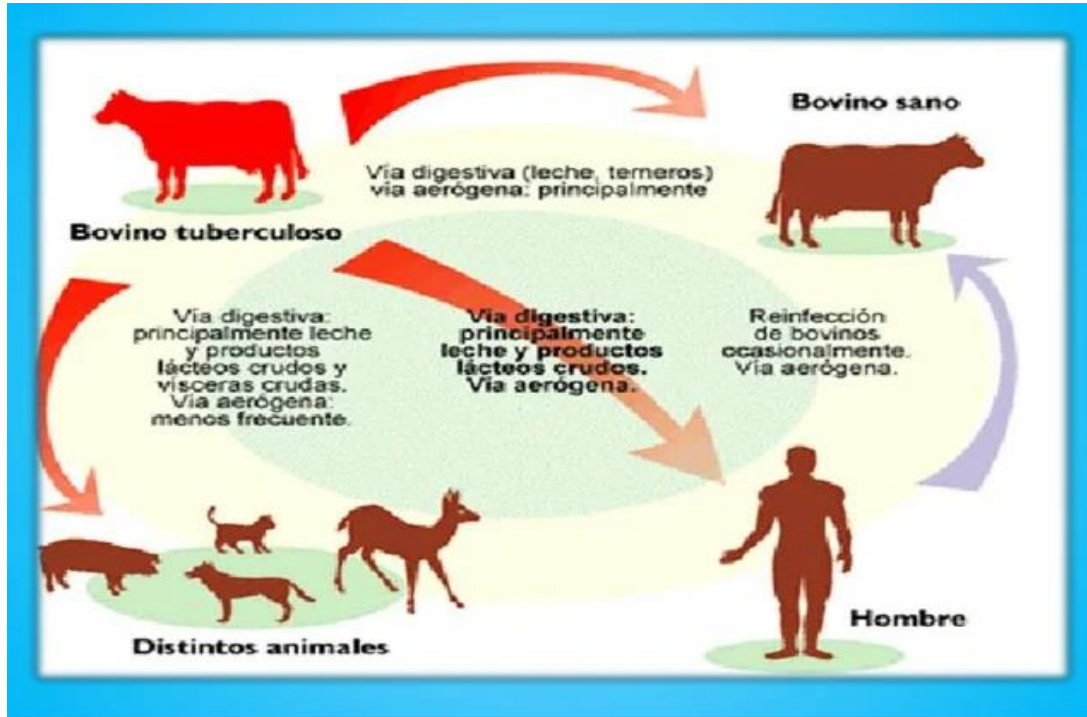
La tuberculosis bovina puede ser subaguda o crónica, con una tasa de progresión variable. Una pequeña cantidad de animales puede verse gravemente afectada en pocos meses de infección, mientras que otros animales tardan varios años en desarrollar signos clínicos. La bacteria también puede permanecer latente en el huésped sin causar enfermedad durante largos periodos.

Los signos clínicos habituales son los siguientes:

Debilidad, pérdida de apetito y de peso. fiebre fluctuante. disnea y tos seca intermitente. signos de neumonía de bajo grado, diarrea. ganglios linfáticos grandes y prominentes.

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria



Tratamiento y medidas de control

El tratamiento antimicrobiano de los animales infectados se intenta rara vez debido a las dosis y la duración del tratamiento requerido, el alto costo de la medicación y la interferencia con el principal objetivo de eliminar la enfermedad, así como el riesgo potencial de desarrollar la resistencia.

Medidas de control

El método habitual para controlar la tuberculosis consiste en una prueba individual de detección seguida del sacrificio de los animales infectados.

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

4.4 ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA

La EEB es causada por una partícula proteica infecciosa, carente de ácido nucleído llamada Prion (PrP). La proteína celular o sea propia de las células normales (PrPc), es una glicoproteína de las membranas plasmáticas y existe en la mayoría de las células, aunque predominantemente en las células del SNC.



Distribución geográfica

La EEB, Se diagnosticó por primera vez en Inglaterra, en 1986 y desde entonces se han registrado más de 190.229 casos en el mundo, de los cuales 184.508 se han presentado en el Reino Unido y 5.721 en casi toda Europa, Japón, Israel y Norte América, incluyendo los doce casos de Canadá y los tres de los Estados Unidos.

Vías de transmisión:

La principal vía de transmisión es la ingestión de alimentos concentrados elaborados con harinas de carne y hueso contaminados con el prion. El periodo de incubación de la enfermedad es de 4 a

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

6 años siendo la media de incubación de 5 años, lo que causa dificultades epidemiológicas en función de la detección temprana e instauración de medidas sanitarias. Aunque no existe predilección por raza o sexo, por condiciones de manejo, la EEB se presenta principalmente en vacas de lecheras entre los 4 a 6 años.

Sintomatología:

Dado que entre el momento de la infección de un animal con el prion y la aparición de los signos clínicos normalmente transcurren en promedio entre cuatro y cinco años, los signos clínicos de EEB se detectan en animales adultos. Los síntomas pueden durar por un periodo de dos a seis meses hasta la muerte del animal. Los animales con EEB pueden presentar algunos de los siguientes síntomas:



Comportamiento nervioso o agresivo.

Depresión.

Hipersensibilidad al sonido y al tacto, crispación, temblores.

Posición anormal.

Descoordinación y dificultad para levantarse de la posición de reposo.

Pérdida de peso.

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

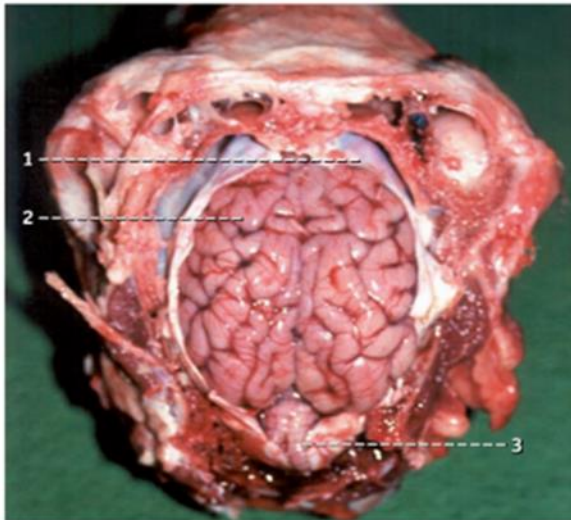
Disminución de la producción lechera.

Diagnóstico: está basado en la anamnesis, síntomas clínicos y la confirmación mediante el laboratorio

La lesión patognomónica es una alteración espongiiforme en la materia gris, neuropil y vacuolización neuronal de núcleos del pedúnculo cerebral. Esta alteración es usual, pero no invariablemente, bilateralmente simétrica.

Las siguientes enfermedades deben ser consideradas para el diagnóstico diferencial: Listeriosis, Encefalitis Viral (encefalitis esporádica bovina, enfermedad de borna), encefalitis bacteriana, edema cerebral, tumores, necrosis cerebro cortical, enfermedades metabólicas y otras.

La toma de muestras del romboencéfalo se realizará con la finalidad de llevar a cabo la prueba de diagnóstico rápido de Encefalopatías Espongiformes Transmisibles (EET)





Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

Tratamiento y medidas de control.

Actualmente no existe ningún tratamiento ni vacuna para esta enfermedad, todos los animales positivos deben eliminarse.

Medidas de control

Una estrategia eficaz para prevenir la introducción o hacer frente a los casos de encefalopatía espongiiforme bovina comprende:

Vigilancia específica de los casos de enfermedad clínica neurológica.

Transparencia en la notificación de casos de EEB.

Pruebas tamices en la faena de rutina.

Controles de seguridad para la importación de especies rumiantes en pie y de sus productos, conforme al Código Terrestre de la OIE.

Eliminación del material específico de riesgo (MER: tejido cerebral o espinal) durante el sacrificio y procesado de las canales.

Prohibición de la inclusión de tejidos MER en los piensos animales, a fin de suprimir de la cadena alimentaria el material potencialmente contaminado.

Sacrificio en condiciones decentes de todos los animales sospechosos y susceptibles expuestos a los piensos contaminados.

Destrucción adecuada de las canales y de todos los productos animales.

Identificación del rebaño para posibilitar una vigilancia y rastreabilidad eficientes de los rebaños sospechosos.

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria



Una vez obtenida las muestras, todo el material desechable empleado en el procedimiento, así como los restos y cráneos de los animales serán depositados en la fosa sanitaria para su incineración

4.5 Enfermedades por Hemoparásitos en bovinos:

¿Cuál es su impacto y tratamiento?

Las garrapatas son consideradas globalmente el vector de mayor importancia en salud animal y el segundo en salud humana (después de los mosquitos). Esta relevancia está directamente relacionada por la capacidad de estos parásitos artrópodos de transmitir patógenos a los animales durante su alimentación de sangre.

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria



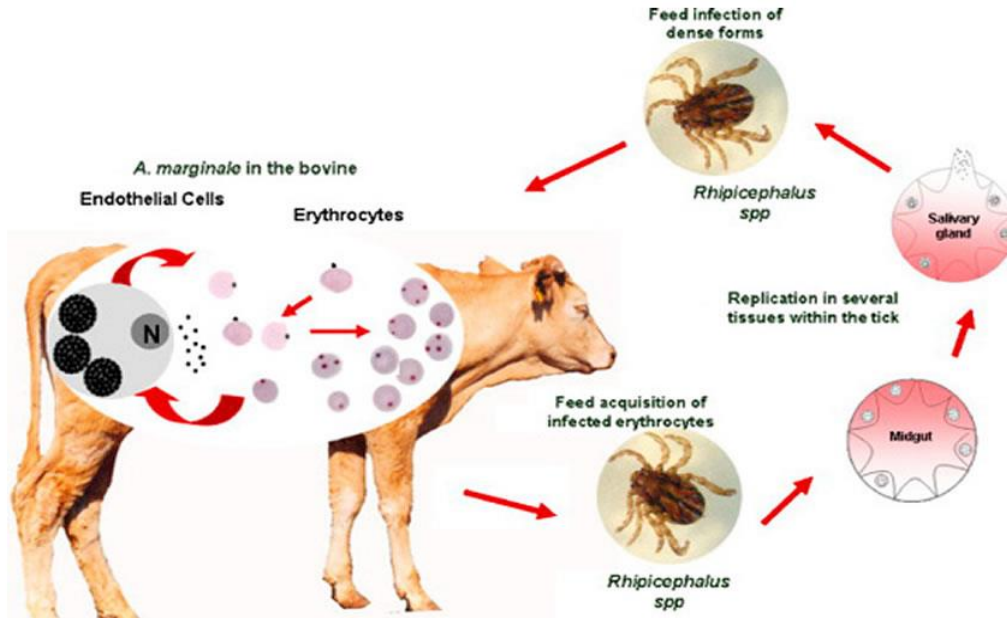
Las condiciones ambientales de Nicaragua favorecen la multiplicación y expansión de garrapatas, lo que facilita la transmisión de los agentes hemoparásitos que afectan la salud de los bovinos, conocidos coloquialmente como fiebres (Benavides-Ortiz et al., 2012).

Entre los hemoparásitos que causan un mayor impacto en la salud bovina se encuentran los causados por los géneros *Theileria*, *Trypanosoma* y especialmente por *Babesia* y *Anaplasma*.

La Babesiosis es causada por el protozoario hemotrópico del género *Babesia* (Filum Apicomplexa; Orden Piroplasmida), con dos especies de mayor importancia: *B. bigemina* y *B. bovis*. Este hematozoario parasita los eritrocitos de los bovinos. Por su lado, el género *Anaplasma* causa anaplasmosis y está catalogado dentro de los organismos rickettsiales, siendo las especies de mayor importancia *A. marginale* y *A. centrale* que parasitan los eritrocitos de los bovinos, especialmente de animales adultos.

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria



Los hemoparásitos en bovinos tienen impactos económicos directos asociados a la disminución en la ganancia de peso y producción de leche, pérdida de condición corporal, y mortalidad de los animales. Al mismo tiempo, estos hemoparásitos ocasionan pérdidas económicas indirectas asociadas al costo de los tratamientos, protocolos de control y problemas de comercialización de productos (Benavides-Ortiz et al., 2012).

¿Cómo se diagnostican los hemoparásitos en bovinos?

La base fundamental del diagnóstico de los hemoparásitos en bovinos inicia con la historia clínica y anamnesis de los grupos animales implicados. A su vez, esto debe complementarse con el examen clínico riguroso, los signos post-mortem de animales afectados y las pruebas de frotis sanguíneos o de tejidos.

Entre la sintomatología común de estas entidades causadas por hemoparásitos están la fiebre, anemia, anorexia, disminución de la producción, baja condición corporal y muerte. Estos signos varían

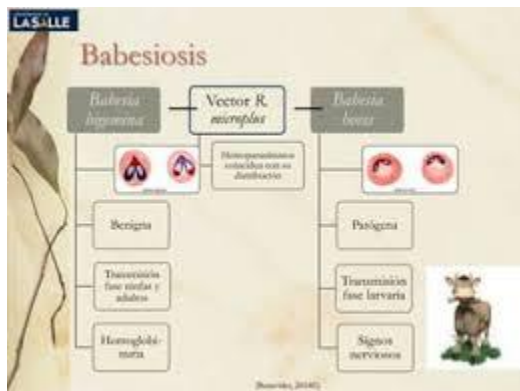
Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

por condiciones como la cepa del patógeno, edad del animal, raza y manejo. De forma específica, la *B. bigemina* puede cursar con hemoglobinuria; *B. bovis* con sintomatología nerviosa; *A. marginale* con Ictericia (Benavides-Ortiz et al., 2012).

Frente a la babesiosis, los frotis de sangre u órganos coloreados con tinción de Romanowsky permiten identificar casos clínicos de forma rutinaria. Sin embargo, esta técnica diagnóstica puede tener baja sensibilidad en pacientes subclínicos o en fases crónicas de la enfermedad. Por otro lado, la tinción de Giemsa de frotis sanguíneos es otra técnica diagnóstica de gran utilidad en fases agudas de la anaplasmosis, especialmente si los pacientes tienen una marcada parasitemia (Maharana et al., 2016).

Otras pruebas diagnósticas usadas actualmente son los métodos directos moleculares como PCR o PCR en tiempo real. Adicionalmente, hay disponibles pruebas indirectas de serología como el método por fijación del complemento, IFAT o ELISA (Maharana et al., 2016).



Estrategias de tratamiento y control de hemoparásitos en bovinos

Para el tratamiento de la Anaplasmosis por *A. marginale* en bovinos, se recomienda Oxitetraciclina, un antibiótico

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

bacteriostático que inhibe la síntesis de proteínas de estos hemoparásitos al unirse, de forma irreversible, a la subunidad ribosomal 30S. Así mismo, es necesario el Diclofenaco sódico el cual es un antiinflamatorio que funciona de coadyuvante en bovinos con dolor, fiebre o inflamación producida por estas infecciones.

Para el tratamiento de la Babesiosis se recomienda el Dipropionato de Imidocarb. Este principio activo se combina con el ADN de los hemoparásitos y genera la desnaturalización, lo cual inhibe su replicación celular (Plumb, 2018)

Los animales tratados no deben sacrificarse para consumo humano hasta 213 días después de finalizado el tratamiento y la leche solo puede ser consumida 6 días después de finalizado el tratamiento.



Baños garrapaticidas para el control de garrapatas y prevención de hemoparásitos.

Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

V. Consideraciones

- ✓ La prevención de enfermedades en el ganado bovino es una tarea que requiere compromiso, conocimiento y trabajo en equipo. Al invertir en la salud de tus animales, estarás asegurando el futuro de tu ganadería y contribuyendo al desarrollo sostenible de la producción ganadera.
- ✓ **Cada Córdoba invertido en prevención puede ahorrar muchos en tratamientos:** Las enfermedades pueden generar pérdidas económicas significativas por disminución de la producción, costos de tratamiento y muerte de animales.
- ✓ **La prevención de enfermedades es un seguro de vida para tus animales :** Al prevenir enfermedades, estás protegiendo tu inversión y asegurando la continuidad de tu actividad.
- ✓ Estar actualizado sobre las últimas tendencias y avances en el campo de la sanidad animal es una necesidad para el productor ganadero.

La capacitación continua es clave: Participar en cursos y talleres mejora tus capacidades sobre el manejo sanitario del ganado.



Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

VI. Preguntas Orientadoras

¿Por qué es fundamental mantener la sanidad en un hato bovino?

¿Qué impacto tienen las enfermedades en la productividad y rentabilidad de una explotación ganadera?

¿Cuál es la diferencia entre una enfermedad infecciosa y una enfermedad no infecciosa?

¿Cuáles son los principales componentes de un plan sanitario efectivo?

¿Qué medidas de control se deben aplicar en caso de sospecha de un brote?



Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

VII. Referencia Bibliografía consultada

- Haberman, Jules. (2015). Manual de veterinaria para granjeros y agricultores. CECSA, MX.
- López J. Compilador (2016) Manual de Salud Animal.NI
- Manejo Zoonosario de ganado bovino.(2015) Edición: Manuel Fandiño, EDISA

a) Textos Complementarios

- Blood D.C. y Radonstist. (2000), medicina veterinaria, tomo I y II. Interamericana, 9na. edición, MX.
- Blood D.C. and Virginia P. (1993). Diccionario de Medicina Veterinaria 1^{ra} edición. E.d. Océano. Barcelona ES.
- IICA (2000) Plan de Salud Animal para las Américas hasta el año 2000.
- Merck et al (2000) Manual Merck de Medicina Veterinaria 5ta. Edición, Ed. Océano. Barcelona. ES.



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!



Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!



www.una.edu.ni
¡Líder en Ciencias Agrarias!