

PROGRAMAS DE ALIMENTACION DE BECERROS Y CONTROL DE BRUCELOSIS Y TUBERCULOSIS

Calf Note #87 - Programas de Alimentación de Becerros y Control de Brucelosis y Tuberculosis

NOTA: A continuación aparece un trabajo que presenté hace poco en la reunión del CIGAL 2002 en Guadalajara, México. Debido a que estas dos enfermedades, entre otras, son de gran importancia en muchas partes del mundo, vale la pena revisar de vez en cuando cómo las prácticas de manejo –como son los programas comerciales de alimentación– pueden ayudar a reducir la diseminación de estos costosos padecimientos. Jim.

Introducción

El control de las enfermedades en las granjas lecheras modernas se reviste cada vez de mayor importancia. El aumento en la movilización de animales de una granja a otra –a través de fronteras geográficas y políticas– ha aumentado el interés por controlar enfermedades tales como la tuberculosis y la brucelosis. Más aún, el mejoramiento de las pruebas en animales y los estudios epidemiológicos permite un análisis más rápido del potencial de que ocurran brotes de enfermedades. Es por ello que el entendimiento de las causas de las enfermedades, particularmente de los factores de manejo que pueden influenciar la transmisión de las mismas, puede ayudar a eliminarlas de las granjas. El objetivo de este trabajo es revisar el papel que desempeñan los productos disponibles comercialmente (como los suplementos de calostro y los sucedáneos de leche) como herramientas del plan de manejo para el control de brucelosis y tuberculosis en las operaciones lecheras. Comenzaremos con una breve revisión de estas dos enfermedades.

Brucelosis

La brucelosis es una enfermedad contagiosa (y costosa) que afecta a los rumiantes pero también al humano. Aun cuando puede atacar a otros animales, su mayor importancia es en bovinos, visones y cerdos. También se le conoce como aborto contagioso o enfermedad de Bang. El daño que causa se refleja en una mejor producción de leche, pérdida de peso, pérdida de preñez por abortos, infertilidad y problemas de patas. Por lo tanto, se trata de una de las enfermedades más graves del ganado. La velocidad con la que se disemina y el hecho de que sea transmisible al humano la reviste de gran gravedad.

Esta enfermedad es causada por una bacteria del género *Brucella*, siendo tres las especies que más nos preocupan, a saber: *B. abortus*, que afecta principalmente al bovino y al visón; *B. suis*, que ataca sobre todo al cerdo y al reno –pero también al bovino y al visón– y *B. melitensis*, que produce la enfermedad sobre todo en caprinos. En el ganado mayor, la enfermedad se localiza actualmente en los órganos reproductores y/o en la ubre. La bacteria se disemina en la leche o a través de los fetos abortados, los recién nacidos y las descargas del tracto reproductor.

No existe una manera efectiva de detectar a los animales infectados sólo por su apariencia. Los signos más obvios en las hembras cargadas son aborto o nacimiento de becerros débiles. La producción de leche se puede reducir como resultado de cambios en el período normal de lactancia causados por abortos y retrasos en la concepción. No todas las vacas infectadas abortan, pero las que sí, lo hacen entre el quinto y séptimo meses de la gestación. Por lo general, las vacas infectadas abortan una vez, aunque un cierto porcentaje puede abortar en las siguientes gestaciones y, si logran nacer los becerros, estarán débiles y enfermizos. Aun cuando los becerros puedan verse aparentemente sanos, las vacas infectadas continúan albergando y diseminando a los gérmenes infecciosos, por lo que se les debe considerar como fuentes peligrosas de la enfermedad. Otros signos de ella son una reducción aparente de la fertilidad, bajas tasas de concepción, retención de secundinas (membranas o placentas) con infección del útero y –ocasionalmente– aumento de volumen de las articulaciones (artritis).

La brucelosis se transmite comúnmente a los animales susceptibles por contacto directo con los infectados o con un ambiente contaminado con las descargas de aquéllos. Los fetos abortados, la placenta, los líquidos y demás descargas vaginales presentes después de un aborto o un parto, estarán fuertemente contaminados con el germen infectante. El calostro y la leche contaminados también son un vector para la transmisión. A pesar de algunos casos excepcionales, la regla general es que la brucelosis se transmita de una granja a otra mediante un animal infectado o expuesto. Este modo de transmisión se presenta cuando el dueño de un hato compra animales de reemplazo infectados o que se han expuesto a la infección desde antes de adquirirlos. La enfermedad también se puede diseminar cuando existen animales silvestres o bovinos de otro hato que conviven con los de una operación libre de brucelosis.

En Estados Unidos, una vez que se localiza a un hato infectado, la infección se confina mediante la cuarentena de todos los bovinos infectados y expuestos, limitando su movilización sólo hacia el matadero, hasta que sea posible eliminar la enfermedad de la operación. Se utilizan pruebas diagnósticas para detectar a todos los bovinos y visones infectados. De igual manera, los oficiales federales de salud animal revisan –entre otras– a las operaciones vecinas que puedan haber recibido animales del hato infectado, rastreando todas las líneas posibles de infección adicional.

El “período de incubación” es el tiempo que transcurre entre la exposición a una dosis infectante de la bacteria y la aparición de los primeros signos de la enfermedad. En el caso de la brucelosis, el período de incubación en bovinos y otras especies varía bastante, de aproximadamente 2 semanas a 1 año, e incluso más en ciertos casos. Cuando lo primero que se observa es un aborto, el período mínimo de incubación es de 30 días, aproximadamente. Algunos animales abortan antes de desarrollar una reacción positiva a la prueba diagnóstica. Otros animales infectados pueden no abortar jamás. Por lo general, estos últimos desarrollan una reacción positiva a la prueba diagnóstica después de 30 a 60 días de la infección, aun cuando esto se puede retrasar varios meses o hasta más de un año.

No hay curación para los animales con brucelosis, aunque ocasionalmente se pueden recuperar después de un tiempo; sin embargo, lo más común es que sólo desaparezcan los signos clínicos

pero los animales continúen infectados, por lo que son peligrosas fuentes de la infección para los otros animales con los que se asocian.

Tuberculosis Bovina

La tuberculosis (TB) es una enfermedad contagiosa que afecta a animales y humanos. Es causada por tres tipos específicos de bacterias: *Mycobacterium bovis*, *M. avium*, y *M. tuberculosis*.

La tuberculosis bovina, causada por *M. bovis*, puede transmitirse del ganado a los humanos y a otros animales. Ningún otro germen causante de tuberculosis tiene una gama tan amplia de hospederos como la tuberculosis bovina, que puede infectar a todos los vertebrados de sangre caliente. *M. avium* puede afectar a todas las especies de aves, así como al cerdo y al bovino. *M. tuberculosis* afecta principalmente al humano pero también se puede transmitir a cerdos, ovinos y perros.

La tuberculosis bovina ha afectado a animales y humanos desde la antigüedad. En una época, la tuberculosis bovina fue la enfermedad infecciosa más prevalente de los bovinos y cerdos en Estados Unidos y causó más pérdidas entre los animales de granja de dicho país a principios del siglo XX que todas las otras enfermedades infecciosas en conjunto. Comenzando en 1917, el gobierno y los ganaderos de Estados Unidos casi han logrado erradicar la tuberculosis bovina de su población ganadera. La presencia de esta enfermedad en humanos se ha reducido como resultado de dicho programa de erradicación, de los avances en materia de limpieza, desinfección e higiene, del descubrimiento de medicamentos efectivos y de la pasteurización de la leche.

En general, las bacterias causantes de la enfermedad viven sólo unas cuantas semanas fuera del huésped porque no pueden tolerar la exposición prolongada al calor, los rayos directos del sol ni la desecación. En condiciones de frío, oscuridad y humedad, el germen puede sobrevivir más tiempo. No crece fuera del hospedero a menos que se le coloque en medios de cultivo, donde se multiplica aproximadamente cada 20 horas. Debido a esta tasa de crecimiento relativamente lenta, la enfermedad por lo general tarda muchos meses en desarrollarse. En algunos casos, la bacteria permanece latente en el organismo del hospedero (animales y humanos) durante toda su vida, sin causarle la enfermedad progresiva.

La tuberculosis bovina es una enfermedad crónica que rara vez es aparente a menos que alcance una etapa avanzada en bovinos y cerdos. Algunos animales infectados pueden verse en muy buenas condiciones y sin evidencia de la infección, hasta que llegan al sacrificio, donde se puede detectar que estaban tan gravemente infectados durante el proceso de inspección en el matadero, que es necesario decomisar la canal.

La tuberculosis bovina se puede transmitir de animales a humanos y *viceversa*. Los animales y humanos jóvenes la pueden contraer bebiendo leche cruda (leche “bronca”) de madres infectadas, y también a través de la respiración. La vía respiratoria es la más común. Pequeñas gotas invisibles (aerosoles) que contienen a la bacteria causante de la tuberculosis pueden salir

por exhalación o con la tos de los animales infectados, para ser inhaladas por animales o humanos susceptibles. El riesgo de exposición alcanza su mayor nivel en las áreas o establos cerrados. La inhalación de los aerosoles es la vía más común de infección para los trabajadores de granjas y ranchos y para los médicos veterinarios que trabajan con el ganado enfermo. El ganado también tiene más posibilidades de infectar a otros animales cuando comparten los bebederos contaminados con saliva y otras descargas de los animales infectados. Los becerros, cerdos y humanos pueden contraer la tuberculosis bovina por beber leche no pasteurizada de vacas infectadas.

Es posible encontrar lesiones de tuberculosis en cualquier órgano o cavidad corporal de los animales enfermos. Durante las primeras etapas de la enfermedad, es difícil detectar estas lesiones, incluso a la necropsia. Pero en las etapas posteriores los nódulos o grumos que causa la tuberculosis bovina se hacen muy evidentes en los pulmones y en los ganglios linfáticos asociados a ellos, así como en los ganglios linfáticos de la cabeza y del tracto intestinal. También puede haber lesiones en los órganos abdominales, en los del aparato reproductor, el sistema nervioso, los ganglios linfáticos superficiales y los huesos.

Los humanos y los animales con tuberculosis desarrollan una respuesta inmune que se puede detectar mediante la prueba cutánea de tuberculina. Se trata de un producto estéril de laboratorio elaborado mediante el crecimiento de la bacteria de la tuberculosis, para después matarla con calor, separarla del medio de cultivo, diluirla y conservarla en la mezcla resultante. Aproximadamente 72 horas después de haber inyectado la tuberculina dentro de la piel de los animales afectados por la enfermedad, aparece una reacción inflamatoria característica en el punto de la inyección. Si esto ocurre, se trata de un resultado positivo, o sea que el animal ha estado expuesto a un tipo de *Mycobacterium*.

Es posible controlar la tuberculosis bovina dentro de un hato afectado mediante la realización de pruebas con regularidad y el sacrificio de todos los animales que resulten positivos, hasta que el hato entero salga negativo a la prueba; sin embargo, debido a que no existe ningún método para asegurar que se haya eliminado completamente la enfermedad de una explotación afectada, el Servicio Estadounidense de Inspección de Sanidad Fitopecuaria (*APHIS*) recomienda la despoblación de la granja.

Los Alimentos para Animales y el Control de las Enfermedades

El correcto uso de los alimentos para animales, incluyendo los suplementos del calostro y los sustitutos de leche, puede ser una manera efectiva de reducir las posibilidades de transmisión de brucelosis y tuberculosis. En todos los casos, el procesamiento de los ingredientes clave –las proteínas de origen animal– reduce efectivamente el riesgo de infección. Los métodos más importantes de procesamiento son la pasteurización y la desecación por aspersión (“*spray-drying*”).

La pasteurización se puede realizar calentando los productos a 63°C por 30 minutos, ó 72°C por 15 segundos. Se ha demostrado que ese proceso reduce con efectividad o elimina a los microorganismos patógenos, incluyendo *Brucella* y *Mycobacterium*. Gracias a la pasteurización de la leche entera se ha logrado reducir dramáticamente la tuberculosis en las poblaciones humanas, de tal suerte que la aplicación del mismo proceso a la leche y la proteína láctea también reduce el riesgo de infectividad. La mayor parte de la pasteurización que se hace comercialmente, utiliza equipo especializado y sometido a un estricto control, por lo que la pasteurización de las proteínas de origen animal –que se realiza comercialmente– es muy efectiva para reducir el número de patógenos. Más aún, la leche utilizada para producir proteínas lácteas con fines comerciales no contiene leche de desecho, pues ésta puede tener características diferentes, capaces de afectar la calidad de la pasteurización.

La deshidratación por aspersión de las proteínas de origen animal (de suero de leche, de sangre y plasma, y de huevo), expone a los ingredientes a temperaturas superiores a los 200°C durante este proceso. Por lo general, la entrada de las máquinas de deshidratación por aspersión se calientan a más de esta temperatura y las soluciones líquidas se inyectan a través de ellas a alta presión. Posteriormente, el líquido es atomizado para producir gotas pequeñísimas que salen por aspersión a través de la boquilla caliente. Este proceso elimina con efectividad el agua de la solución y como resultado se obtiene un polvo seco. Las partículas permanecen en la máquina hasta por dos minutos y se exponen a temperaturas hasta de 90°C mientras permanecen en la deshidratadora. Este proceso efectivamente reduce la contaminación microbiológica de los materiales originales. Desde luego, cuando se desecan productos altamente contaminados, la deshidratación por aspersión –al igual que la pasteurización– sólo logra reducir pero no eliminar la contaminación microbiana.

El calostro es la secreción que produce la ubre de la vaca inmediatamente después del parto. Contiene importantes componentes inmunes como son las inmunoglobulinas, células inmunitarias, hormonas y factores del crecimiento, además de nutrimentos como vitaminas, minerales, grasa y proteína. La administración de un mínimo de cuatro litros de calostro durante las primeras 24 horas de vida, es esencial para asegurar que los becerros estén sanos y para reducir al mínimo la mortalidad por enfermedades.

Tradicionalmente hemos considerado al calostro como el alimento perfecto, pero no lo es. Se sabe que transmite muchas enfermedades de la madre a su cría, como brucelosis, tuberculosis, enfermedad de Johne y otras. Además, es necesario evaluar estrictamente la calidad del calostro en lo que se refiere a su contenido de inmunoglobulinas y a su carga microbiológica.

Hasta la fecha no se ha tenido mucho éxito en la pasteurización del calostro. Numerosos investigadores han tratado de pasteurizarlo, pero cuando se calienta a 63°C por 30 minutos se produce una dramática reducción del contenido de inmunoglobulinas. El calentarlo a 72°C por 15 segundos puede ser menos dañino que el proceso “por lote”, pero también disminuye el contenido de inmunoglobulinas, poniendo así al becerro en riesgo de enfermarse y morir. Además, muchas de las proteínas del calostro son sensibles al calor (“termosensibles”) y la pasteurización las puede coagular dentro del equipo dedicado a este proceso.

Durante los últimos años se han lanzado al mercado suplementos y sustitutos de calostro. La tecnología que se aplica para la fabricación de estos productos ha mejorado dramáticamente, por lo que en la actualidad contamos con productos que pueden reemplazar con efectividad al calostro, proporcionando más de 100 gramos de inmunoglobulina G (IgG) por dosis. El producto Acquire (APC, Inc., Ames, IA, EE.UU.) se ha utilizado para alimentar becerros y corderos como única fuente de inmunoglobulinas, con gran éxito. En todos los experimentos, las IgG administradas a los becerros se absorbieron con efectividad hacia el torrente sanguíneo y les proporcionaron inmunidad pasiva. Debido a que la masa de IgG que se administra oralmente se mantiene constante, por lo general son menos los becerros que no logran adquirir la inmunidad pasiva, en comparación con los que reciben el calostro materno.

La leche de desecho es aquella que no se puede vender por contener antibióticos o por estar contaminada con bacterias o virus causantes de infecciones en las vacas. Esta leche de desecho comúnmente se utiliza para alimentar a las becerras lecheras y lo habitual es revolver la leche de desecho de varias vacas en lotes grandes para luego administrarla, por lo que se puede quedar varias horas antes de su uso y esto sólo sirve para incubar a los gérmenes presentes, aumentando así mucho más el riesgo de contaminación.

La leche contaminada puede transferir tanto brucelosis como tuberculosis. Cuando las vacas están infectadas con cualquiera de estas enfermedades, cabe un riesgo significativo de transmitir la enfermedad a su cría, pero lo peor es que si se mezcla toda esta leche en un solo tanque para darla a todos los becerros, aumenta muchísimo el riesgo de infectarlos. Por lo tanto, si existe brucelosis, tuberculosis u otra enfermedad en el hato, no se deberá utilizar la leche de desecho para alimentar a los becerros. En estos casos es mucho mejor administrarles un sustituto de leche, pues esto no tiene riesgo de transmitir brucelosis ni tuberculosis.

Es posible pasteurizar la leche de desecho para reducir el riesgo de infección, pero es importante recordar que el número inicial de microorganismos en la leche al momento de procesarla, determinará el riesgo general de contaminación y de infección subsecuente. Cuando la carga infecciosa de la leche es alta, ni siquiera la pasteurización elimina el riesgo de infección. Es importante recordar que la pasteurización sólo reduce –pero no elimina completamente– la contaminación microbiana de la leche. Más aún, es esencial supervisar y registrar (“monitorear”) el equipo –mediante la realización de pruebas– para asegurar que la leche de desecho se esté pasteurizando con efectividad. En Estados Unidos es muy común que los ganaderos instalen el equipo y con el tiempo se den cuenta de que es necesario monitorear constantemente las máquinas pasteurizadoras para asegurar que continúen funcionando correctamente.

Los sustitutos de leche comerciales son productos que contienen proteínas de suero lácteo, lactosa y otros ingredientes. Los fabricados por empresas de prestigio contienen ingredientes de calidad y se someten a procesamientos superiores de control de calidad. La combinación del procesamiento de las proteínas, estrictas medidas de control de calidad y la capacidad de procesar económicamente las proteínas, hace de los sustitutos de leche un componente muy importante de cualquier programa de erradicación de enfermedades.

Recomendaciones

Cuando existe preocupación por tuberculosis o brucelosis en una operación lechera, es importante trabajar muy de cerca con las autoridades gubernamentales y con los médicos veterinarios para establecer un plan de erradicación en el hato, pues un programa integral es la única manera efectiva de eliminar la enfermedad de la explotación. Un componente importante de cualquier programa es eliminar el riesgo de transmisión mediante el uso de sustitutos de leche y suplementos de calostro, según resulte apropiado. Los productos comerciales se procesan mediante pasteurización y/o desecación por aspersión, para eliminar el riesgo de transmisión de enfermedades.

USO DE ALIMENTOS COMERCIALES PARA REDUCIR EL RIESGO DE ENFERMEDAD:

1. Separar al becerro de la vaca tan pronto sea posible después de nacido. Minimizar el contacto entre vaca y becerro, pues la madre puede ser una fuente de infección para la cría.
2. Colocar al recién nacido en un corral limpio y seco, que se haya limpiado y desinfectado correctamente. Este paso es CRÍTICO, pues la colocación del animal en un ambiente sucio puede nulificar todas las otras medidas de control.
3. Administrar de 2 a 4 litros de calostro tan pronto sea posible, asegurándose de que el calostro proceda de vacas que hayan resultado negativas a las pruebas. Si existe alguna duda, NO UTILICE ESTE CALOSTRO.
4. En caso necesario, mezcle un suplemento de calostro o sustituto de calidad, con agua limpia. La cantidad necesaria para una administración suele ser de 400 a 500 g del producto en 2 litros de agua. Mezcle bien la solución y adminístrela al becerro con una mamila limpia. Repita la administración a las 8 a 12 horas de edad.
5. Los sustitutos de leche comerciales son una alternativa excelente ante la leche entera o la leche de desecho. Utilice un producto de buena calidad (20/20 como mínimo) y con la menor inclusión posible de proteínas de origen vegetal. Administre el producto de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta.
6. Ofrezca un alimento iniciador para becerros de alta calidad y agua desde los 2 días de edad. Destete al animal cuando esté comiendo cuando menos 1 Kg (2 lb) al día, durante dos días consecutivos.

Escrito por: Dr. Jim Quigley (09 de septiembre de 2002)

Traducción por V. Mireles

© 2002 por Dr. Jim Quigley

Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)

<http://www.calfnotes.com/pdf/CN087e.pdf>