



Universidad Del Sureste

Licenciatura en Medicina Veterinaria y
Zootecnia

4^{to} Cuatrimestre

M.V.Z. José Luis Flores Gutiérrez
Ecología y producción sustentable

Carlos Ernesto Beltrán López

M.V.Z.

Bioseguridad en Explotaciones Bovinas

En la cría de ganado bovino para carne, la bioseguridad está relacionada con un sistema de prácticas de manejo para prevenir enfermedades que puedan infectar al hato. Aunque la bioseguridad a menudo está asociada con enfermedades exóticas, el término también se aplica a enfermedades comunes que afectan a los hatos como la pata negra y la diarrea viral bovina. Las vacunas pueden ayudar a prevenir enfermedades, pero otras prácticas de manejo pueden ser todavía más importantes. El desarrollo de protocolos de bioseguridad que mantengan al ganado bovino alejado de enfermedades comunes también les brinda a los productores protección contra un posible brote de enfermedades exóticas.

Cómo se propaga la enfermedad

La enfermedad se propaga de dos maneras: directamente (de un animal infectado a otro animal susceptible) o indirectamente (de un animal infectado a un objeto o equipo y después a un animal susceptible). Por ejemplo, alimentar a un becerro con un biberón que no haya sido desinfectado como corresponde puede ser una manera indirecta de transmisión.

La enfermedad se puede transmitir de siete maneras principales.

- **Aerosol:** pequeñas gotas de humedad producidas luego de estornudar o toser transportan los patógenos de la enfermedad en el aire.
- **Contacto directo:** el patógeno de la enfermedad entra en contacto con una herida abierta, saliva, sangre o membranas mucosas. También se puede transmitir por contacto nariz con nariz o cuando el animal se frota o muerde.
- **Oral:** los animales susceptibles consumen patógenos que causan enfermedades mediante el forraje o el agua que ingieren. También pueden hacerlo cuando lamén o mastican objetos contaminados.
- **Reproducción:** los patógenos de la enfermedad se propagan durante el apareamiento o la gestación.
- **Vehículos:** los objetos contaminados, como agujas, remolques, camionetas o prendas de vestir, transmiten los patógenos que causan enfermedades de un animal infectado a otro animal susceptible.
- **Vectores:** un insecto, animal o ser humano transmite la enfermedad de un animal infectado a otro animal susceptible.
- **Fomites:** las enfermedades se propagan mediante la tierra, el agua o los alimentos contaminados.

Inmunidad

La inmunidad permite que los animales resistan una enfermedad. Esto se logra mediante la prevención del desarrollo del patógeno o contrarrestar los efectos de sus toxinas. Los animales inmunes tienen anticuerpos. Estos destruyen un patógeno específico antes de que causen una enfermedad. La inmunidad es natural, activa o pasiva. La inmunidad natural se adquiere mediante las defensas naturales del cuerpo, como los conductos nasales o la piel.

Estos ayudan a que los patógenos de la enfermedad no ingresen en el cuerpo. Algunas células del cuerpo también pueden atacar las partículas extrañas causantes de enfermedades. El feto puede adquirir anticuerpos dentro el útero mediante la transferencia placentaria. La inmunidad pasiva se desarrolla mediante la transferencia de anticuerpos de un animal a otro a través de la primera leche que da la hembra poco después del parto. Esta se denomina “calostro”. Para garantizar que los recién nacidos cuenten con algún nivel de protección contra enfermedades, éstos deben recibir alrededor del 10 por ciento de su peso corporal en calostro.

La inmunidad activa se obtiene mediante vacunas de protección o mediante la batalla que lleva a cabo el cuerpo para combatir una infección. Los dos tipos de vacunas, las elaboradas con virus vivo modificado y aquellas con virus muerto, hacen que el cuerpo produzca anticuerpos pero que no desarrolle la enfermedad. Es posible que sean necesarios vacunas de refuerzo para mantener la inmunidad.

Vacunas

La prevención completa contra las enfermedades no existe; por lo tanto, cualquier plan de bioseguridad de una granja requiere un buen programa de vacunación orientado a prevenir las enfermedades a las que el ganado bovino puede estar expuesto. La eficacia de las vacunas depende de la respuesta inmunitaria del animal. Es decir, administrarle vacunas al ganado bovino no garantiza la inmunidad del hato. Determinados factores como la alimentación, los traslados y el estrés social o climático pueden disminuir el nivel de respuesta inmunitaria. Reducir al mínimo el estrés al que están expuestos los animales ayuda a mejorar la protección contra enfermedades del hato.

Es importante manipular y administrar las vacunas según las instrucciones que se indican en la etiqueta del fabricante. De esa manera se puede mantener la integridad de la vacuna y brindar protección contra la enfermedad que se quiere prevenir. Tenga en cuenta los siguientes consejos cuando manipule o administre vacunas.

- Verifique que la vacuna no esté vencida y cómo debe almacenarla.
- Proteja las vacunas de la luz del sol.
- No introduzca nuevamente una aguja usada en un envase abierto. Utilice siempre una aguja estéril.
- Utilice una aguja de transferencia o una aguja estéril para reconstituir vacunas con virus vivo modificado.
- Deshágase debidamente de los restos de vacuna después de haber completado el día de vacunación. La vacuna no se conserva bien una vez que el envase ha sido abierto.
- Aplique las vacunas de refuerzo cuando lo indique la etiqueta.
- Lleve un registro de todas las vacunas y los tratamientos.
- Respete los períodos de retiro.

Procedimientos para manipular el ganado entrante

Casi todas las granjas en algún momento deben incorporar nuevos animales de cría a la operación. Algunas operaciones de engorde a corral o las que involucran ganado de cría incorporan continuamente ganado bovino nuevo. Estos animales recién ingresados pueden traer enfermedades a la granja. Si se ponen en práctica los siguientes consejos, este riesgo se puede minimizar.

- Defina el nivel de riesgo de enfermedad que pueden transmitir los animales recién ingresados. Por ejemplo, los toros vírgenes de uno o dos años de edad nacidos de procreadores de raza pura con un estricto protocolo de salud pueden representar un riesgo menor. Por otro lado, las vacas que provienen de fuentes desconocidas pueden representar un riesgo mayor.
- Separe a los animales nuevos del resto del hato por 3 semanas, como mínimo. De ser posible, trasládelos a un lugar fuera de la granja.
- Preste atención a posibles síntomas de enfermedades, como temperatura elevada y comportamiento anormal, que puedan presentar los animales que fueron separados.
- Consulte a un veterinario local para determinar para qué enfermedades se deben hacer pruebas en los animales que están en cuarentena.
- Vacune al ganado bovino según los protocolos de la granja.

Cómo limitar el acceso no autorizado al terreno donde pasta el ganado bovino.

Los visitantes que ingresan a la granja sin autorización pueden introducir enfermedades en ella, incrementar el riesgo de que se produzcan robos y causar problemas relacionados con la responsabilidad.

Para evitar que esto suceda, asegúrese de hacer lo siguiente:

- Mantenga las puertas y los portones cerrados con llave en todo momento.
- Fije letreros que indiquen que está prohibido el ingreso.
- Lleve a cabo controles de seguridad ocasionales y esté atento a la actividad o el ingreso no autorizados.
- Coloque buenos cercos perimetrales.
- Conozca a sus vecinos y establezca un programa de vigilancia contra el delito.
- Guarde en un lugar seguro los pesticidas, los fertilizantes, el forraje y los nutrientes.
- Proteja las fuentes de agua e identifique las fuentes alternativas.

Prácticas generales de bioseguridad

Tenga en cuenta los siguientes consejos adicionales de manejo:

- Desinfecte todo el equipo que no sea desechable. Esto incluye tatuadores, pistolas de implantes, instrumentos para hacer muescas en las orejas, descornadores y cuchillos de castración. Esterilice el equipo que ha sido utilizado fuera de la granja antes de ingresarlo nuevamente a ésta.
- Identifique al ganado y actualice los registros con regularidad.
- Verifique la presencia de posibles síntomas de enfermedades o comportamiento inusual en el ganado. Esto incluye muertes repentinas y sin motivos aparentes; grandes cantidades de

animales enfermos; garrapatas o gusanos poco comunes; ampollas alrededor de la nariz, las ubres o tetillas, la boca o las pezuñas; problemas para levantarse y caminar; una caída en la producción de leche y una gran cantidad de roedores, fauna silvestre o insectos muertos. Si observa alguno de estos síntomas, comuníquese con un veterinario de inmediato.

- Mantenga al ganado alejado de la fauna silvestre exótica que pueda traer enfermedades.
- Desarrolle un plan para deshacerse de los animales muertos.
- Aleje aquellos animales que pueden actuar como “depósitos” de ciertas enfermedades como la paratuberculosis o enfermedad de Johne, la tricomoniasis o la diarrea viral bovina. Estos animales continúan esparciendo el patógeno e infectan a otros animales.
- Evite la contaminación con heces u orina de las fuentes de forraje y agua.
- Controle las plagas y limite el acceso al alimento para el ganado.
- Elabore una lista de contactos de emergencia; personas a las que se puede recurrir en la comunidad. Coloque copias cerca de teléfonos y carteles de anuncios. Pídales a los empleados que ingresen estos números en sus teléfonos celulares.

Definiciones.

Enzootia (enzootica): se conoce como enzootia a las enfermedades infecciosas que afectan de forma continuada a una población animal durante periodos de tiempo prolongados en un área geográfica limitada, es un término equivalente en medicina humana al de endemia.

Enfermedad zoonótica: es una enfermedad que puede transmitirse entre animales y seres humanos. Las enfermedades zoonóticas pueden ser provocadas por virus, bacterias, parásitos y hongos. Algunas de esas enfermedades son muy frecuentes. En el caso de las enfermedades zoonóticas causadas por parásitos, los tipos de síntomas y signos pueden variar según el parásito y la persona. A veces, las personas con infecciones zoonóticas pueden enfermarse mucho, mientras que otras personas no tienen síntomas y no se enferman jamás. Otras personas pueden tener síntomas como diarrea, dolor muscular y fiebre.

Fómite: es cualquier objeto carente de vida o sustancia que, si se contamina con algún patógeno viable, tal como bacterias, virus, hongos o parásitos, es capaz de transferir dicho patógeno de un individuo a otro. Por eso también se les denomina "vector pasivo".

Vector: en términos biológicos, es cualquier agente (persona, animal o microorganismo) que transporta y transmite un patógeno a otro organismo vivo. Los vectores biológicos se estudian por ser causas de enfermedades, pero también como posibles curas.

Enfermedades en bovinos que pueden ser provocadas por riesgos ecológicos.

Fasciola hepática: (palomilla del hígado, mariposa del hígado o distomatosis hepática) La fasciola hepática o mariposa del hígado, se localiza en hígado y conductos biliares del ganado. El parásito requiere hospederos como el caracol para desarrollar su ciclo evolutivo; aquel abandona el huésped y permanece en el pasto, o bien puede ser ingerido el caracol junto con el pasto del potrero. Se transmite por las heces, aguas y pastos contaminados. Se encuentra ampliamente distribuido en zonas de clima frío. Los bovinos infectados presentan signos como palidez de las mucosas, inflamación de la papada, trastornos digestivos, pérdida del pelo, edema mandibular, distensión abdominal y bastante disminución de la producción. Como signo principal y característico los animales presentan diarrea espumosa. En el caso de infestación aguda, el ganado puede morir.

Agusanamiento: (miasis o gusanera). El agusanamiento es causado por ciertas moscas, como la mosca barrenadora o mosca de las heridas, que pone sus huevos en las laceraciones del animal. Las moscas más comunes en Colombia son la mosca Brava y la mosca de los cuernos o de la paleta. Los huevos, y luego las larvas, causan infecciones en las heridas; los animales pierden apetito y bajan sus defensas hasta perder la resistencia a otras enfermedades, y además disminuyen su producción. Si no se trata rápidamente, el animal afectado puede morir en pocos días. La prevención consiste en hacer los trabajos de manejo durante el invierno, cuando hay menos moscas. Se deben mantener los montones de estiércol lejos de los establos y tener estos últimos limpios. La denominación de miasis para esta enfermedad se debe al daño que la misma causa directamente en la piel, afectándose directamente la producción de pieles destinadas para la venta.

Micosis: (tiña, dermatofitosis) Esta enfermedad es generada por el hongo (*Trychophyton verrucosum*), el cual parasita las células superficiales de la piel y el pelo. El ganado pierde el pelo dejando zonas irregulares con la piel al descubierto. La irritación producida por la acción del parásito obliga al animal a restregarse contra cualquier objeto, lo que durante algún tiempo se convierte a su vez en una fuente de infección. El ganado afectado se desarrolla normalmente si las condiciones son favorables, pero es una amenaza para los otros animales y además no se pueden vender mientras que las lesiones no se hayan curado.

Diarrea negra: (curso negro). Enfermedad causada por muchas especies de *Salmonellae*. Dentro de los síntomas característicos se presenta inicialmente una diarrea de color rojo intenso, proveniente del intestino grueso; estado febril, hemorragia intestinal y enteritis (inflamación y laceración del intestino delgado). Otros agentes causales de diarrea negra pueden ser protozoarios como la *Coccidia*, y esta forma se diferencia de la anterior por no acompañarse de estado febril alto. Se presenta a cualquier edad, siendo más vulnerable la población más joven del hato. Como control se recomienda tener un buen manejo sanitario de las fuentes de agua y de los bebederos; es indispensable hacer la cuarentena de los animales que ingresan al hato.

Importación y exportación de animales.

Este tipo de actividades deben ser revisadas por las secretarías correspondientes, con el fin de que se respeten los siguientes puntos:

- Prevenir la introducción al país de enfermedades y plagas que afecten a los animales y ejercer el control zoonosanitario en el territorio nacional sobre la movilización, importación, exportación, reexportación y tránsito de animales, bienes de origen animal y demás mercancías reguladas.
- Formular, expedir y aplicar las disposiciones de sanidad animal y aplicar las medidas zoonosanitarias correspondientes.
- Identificar las mercancías pecuarias de importación que estarán sujetas al cumplimiento de las disposiciones emitidas por las autoridades zoonosanitarias y aduaneras en punto de entrada al país, por la fracción arancelaria correspondiente, así como publicarlas en el Diario Oficial de la Federación conjuntamente con la Secretaría de Economía.
- Regular y controlar los agentes etiológicos causantes de enfermedades o plagas de los animales.
- Controlar las medidas zoonosanitarias de la movilización de vehículos, materiales, maquinaria y equipos cuando éstos impliquen un riesgo zoonosanitario.

Producción lechera en México.

De acuerdo con FINRURAL (2012), en México la producción de leche de bovino es muy heterogénea desde el punto de vista tecnológico, agroecológico y socioeconómico, incluyendo la gran variedad de climas y características de tradiciones y costumbres de las poblaciones. La región tropical abarca los estados de Campeche, Colima, Chiapas, Guerrero, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán. La región templada se integra por los estados de Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Distrito Federal. La región árida y semiárida corresponde a los estados de Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas. La Comarca Lagunera, integrada por parte de los estados de Coahuila y Durango, ocupa el primer lugar nacional en producción de leche, pero al ver el volumen de la producción separado por estados, es Jalisco la entidad que más produce el lácteo en nuestro país.

La productividad en bovinos lecheros tiene estrecha relación con diversos factores, entre los que destacan la raza, la alimentación, las condiciones ambientales, las instalaciones, el número de partos y, en general, el sistema de producción. Dentro de la estructura productiva de la ganadería lechera a nivel nacional, es posible identificar cuatro sistemas de producción: especializado, semiespecializado, familiar y doble propósito.