

Capítulo 4

Salud animal en ovinos



El manejo sanitario es un conjunto de medidas preventivas o de control que buscan proporcionar a los animales condiciones óptimas de salud para evitar, disminuir o erradicar enfermedades en el rebaño que puedan afectar negativamente los intereses productivos y económicos del sistema de producción. En este sentido, un animal saludable es aquel que tiene un óptimo estado de producción y que expresa todo su potencial en carne, leche o lana.

Desde esta perspectiva, las enfermedades y problemas de salud de los animales son, por lo general, el resultado de tres componentes que interactúan constantemente, como se observa en la figura 38.

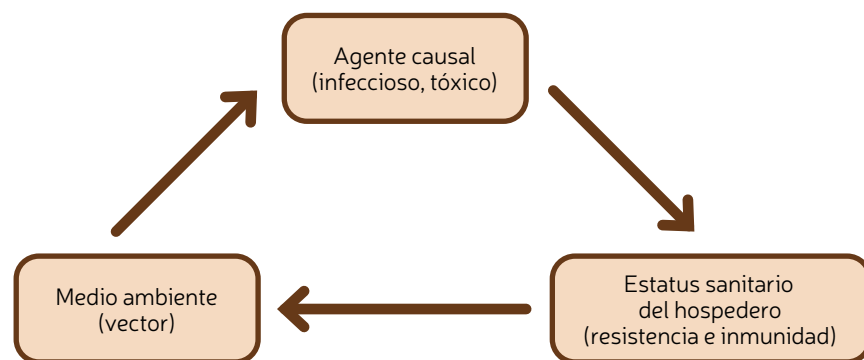


Figura 38. Interacción de los tres componentes de la triada ecológica que, en su conjunto, producen o facilitan el desarrollo de la enfermedad o infección.

Fuente: Elaboración propia



Se debe tener especial atención con el cuidado sanitario de la especie ovina, pues es susceptible a enfermedades epidemiológicamente importantes y cumple un papel decisivo en la supervivencia y diseminación de agentes virales, bacterianos y parasitarios. Precisamente, esta última es una de las principales limitantes para el éxito de la ganadería de esa especie en el mundo porque genera un mayor impacto negativo en el desarrollo y la productividad de los pequeños rumiantes.

Al respecto cabe mencionar que una óptima nutrición y la aplicación de protocolos para el bienestar animal —de tal manera que el estrés no sea un factor predominante durante el manejo— permiten prevenir un gran número de lesiones, enfermedades y, por consiguiente, muertes, lo que se traduce en una mayor rentabilidad del sistema productivo.

En este sentido, es necesario y conveniente desarrollar soluciones tecnológicas con énfasis en la aplicación de enfoques de medicina veterinaria preventiva para evitar que se presenten las enfermedades que más afectan a los ovinos y lograr una mejor eficiencia productiva. Por lo anterior, este capítulo destaca algunas buenas prácticas sanitarias y de manejo que serán fundamentales para una óptima gestión de la salud del aprisco. Específicamente, a continuación se describen las prácticas sanitarias rutinarias utilizadas con más frecuencia en los apriscos en las diferentes etapas productivas de los animales.

4.1. Buenas prácticas de manejo de la hembra gestante

Una hembra gestante debe tener una adecuada alimentación, sobre todo en el último tercio de gestación. Los requerimientos nutricionales aumentan como consecuencia de las necesidades fisiológicas resultantes del acelerado desarrollo fetal y

de los gastos energéticos que la hembra debe hacer en el parto y la crianza para producir leche.

Estudios realizados en hembras ovinas de pelo con dietas balanceadas de acuerdo con su requerimiento fisiológico de la preñez han obtenido corderos con pesos al nacer y ganancia de peso superiores al promedio. De igual forma, el manejo de la hembra gestante en potrero debe ser diferencial a los demás grupos etarios, de tal forma que estas cuenten con áreas de pastoreo exclusivas que ofrezcan una buena oferta de biomasa y calidad nutricional, además de prevenir los agentes infecciosos que puedan ser diseminados por ovinos susceptibles.

Es importante tener en cuenta que las hembras en periparto son consideradas una población susceptible a padecer infestaciones por parásitos gastrointestinales, dado que su condición fisiológica implica una supresión de la inmunidad. Con base en lo anterior, es importante realizar controles parasitarios a partir de diversos métodos de evaluación que pueden indicar, directa o indirectamente, altas cargas parasitarias (análisis coprológicos, medición de la condición corporal, evaluación de Famacha, DAG score, examen físico, entre otros). En este sentido, se recomienda tener en cuenta las siguientes recomendaciones con esta población.

Inspección física de la hembra en preparto: Es recomendable hacer una inspección detallada con el fin de prevenir más adelante problemas que afecten directamente al cordero. En la glándula mamaria se debe detectar alteraciones como fibrosis, inflamación, abscesos o lesiones que pueden afectar la producción y el consumo de calostro y leche por las crías, lo cual es de vital importancia para su supervivencia (figura 39).

Como medida de seguimiento y control es importante contar con la información de la fecha de monta o un diagnóstico de



Figura 39. Pezón de hembra ovina con laceración del tejido.

Foto: Cristian Camilo Hernández



confirmación de preñez por medio de ecografía, de tal forma que se pueda estimar la fecha de parto. Además, toda producción debe contar con las medidas e instalaciones necesarias para una adecuada atención del parto, como las que se describen abajo.

Área de maternidad exclusiva para la hembra en término de gestación: Se recomienda que sea aledaña a las instalaciones del cuidador y tenga al menos dos (2) metros cuadrados de superficie, de tal manera que se pueda tener un control sobre la hembra y el cordero neonato. Así mismo, que en lo posible cuente con piso en concreto, piso elevado que permita una fácil limpieza o una cama profunda con material seco limpio (viruta de madera, cascarilla de arroz o heno). Es aconsejable contar con áreas de maternidad adecuadas desde el punto de vista de la bioseguridad y la higiene (libres de fango, acumulación de estiércol o exceso de humedad), y que sean de fácil acceso para el personal y el animal (figura 40).

Aislamiento preventivo de la hembra gestante en el área de maternidad: En los siete (7) días próximos al parto se debe tener mayor control y observación de la hembra, en especial examinarle la ubre y los pezones mediante una palpación para determinar si la glándula mamaria tiene una consistencia normal,

que se debe sentir como una bolsa de agua caliente. Además, la ubre no debe sentirse endurecida o tener zonas con esa particularidad, ya que puede ser signo de inflamación, infección o fibrosis, lo cual impide que la hembra produzca el calostro o que la cría lo pueda consumir (figura 41).

Figura 40. Corral de maternidad del rebaño experimental en pequeños rumiantes del Centro de Investigación Motilonia de AGROSAVIA.

Foto: Cristian Camilo Hernández



Figura 41. Secreción purulenta a través de la ubre en hembra ovina de pelo.

Foto: Sandra C. Perdomo-Ayala



4.2. Manejo del parto

Es importante tener en cuenta que, aunque por lo general los ovinos no necesitan intervención humana durante el parto, en la medida de lo posible se debe prestar especial atención a que la hembra inicie el trabajo de parto, ya que cualquier dificultad puede afectar directamente su integridad física y la del cordero. Por lo tanto, se recomienda asistirlas para evitar esas

consecuencias y prestar especial atención a los siguientes signos y comportamientos que se pueden presentar durante el parto:

- El animal se observa postrado e inquieto.
- Movimientos frecuentes con los miembros anteriores (manoteo).
- Rechinamiento de los dientes.
- Levantamiento del labio superior.
- Aumento del tamaño de la vulva.
- Llenado de la ubre.
- Descarga vaginal, la cual se conoce como “tapón cervical” (moco abundante espeso de color cristalino o ámbar).

Una vez la hembra esté echada en el suelo e inicie contracciones o pujos, se observará una descarga o secreción vaginal llamada “tapón mucoso”, el cual lubrica el canal de parto para facilitar la salida del neonato. En el curso normal del proceso, debería salir con las extremidades delanteras y la cabeza. Posteriormente saldría la placenta, que es de color marrón oscuro o vinotinto (figura 42). Se recomienda dejar que las hembras paran donde lo decidan. Al expulsar el cordero, es habitual que las hembras acicalen (limpien) a sus crías, lo cual estimula al cordero.



Figura 42. Trabajo de parto en hembra ovina. A. Signos comportamentales previos al trabajo de parto, con levantamiento del labio superior; B. Salida de la placenta de color vinotinto.

Fotos: Emiro Suárez Paternina

La expulsión del cordero debe suceder máximo en las siguientes dos (2) horas luego de que la hembra haya iniciado contracciones y expulsado la bolsa amniótica. Tenga en cuenta que a medida que aumenta el tiempo de nacimiento, disminuyen las posibilidades de supervivencia de la cría. Para asistir a los animales se debe contar con un botiquín que tenga instrumentos básicos (tijeras y bisturí), acompañado de soluciones antisépticas (yodo e hipoclorito de sodio), fármacos (antibióticos, antiinflamatorios y suero fisiológico) y otros elementos (toallas secas y guantes desechables).

4.3. Manejo del neonato

La supervivencia del cordero no solo representa un indicador de bienestar animal, que refleja el manejo, control y seguimiento que se realiza al rebaño en general, sino que también es un factor fundamental para lograr parámetros productivos eficientes que garanticen la viabilidad financiera del sistema de producción ovina. Por ello es importante conocer y aplicar medidas de cuidado de los animales en ciertos períodos críticos, en los cuales existe un mayor grado de vulnerabilidad y/o susceptibilidad que puede acarrear la muerte de los animales y, por tanto, pérdidas importantes para la producción.

A continuación, se describen algunos de los factores que inciden en la tasa de mortalidad neonatal en un rebaño ovino:

- Factor climático: Este tiene un papel relevante en la supervivencia del cordero, ya que en las condiciones medioambientales adversas que se presentan en determinadas épocas del año se pueden producir algunas enfermedades.
- Malas prácticas de manejo.
- Deficiente nutrición.
- Susceptibilidad genética.



Se considera como una alta tasa de mortalidad neonatal a partir del 10 %, según lo reportado en diferentes países. No obstante, esta cifra es consecuencia en gran medida del mal manejo de los animales, condiciones ambientales adversas o a enfermedades infecciosas. En este sentido, es relevante que el productor conozca las principales causas de mortalidad en corderos recién nacidos y, asimismo, que cuente con herramientas que le permitan hacer un adecuado manejo de las crías, con el fin de prevenir y controlar los factores que generan pérdidas importantes para la producción ovina.

Protocolo para el manejo en las primeras horas posparto

Generalmente, una vez el cordero neonato ha sido expulsado del canal del parto, el cordón umbilical se rompe y la oveja empieza a estimular a la cría mediante lamidos. El cordero responde de inmediato con movimientos de la cabeza similares a estornudos, los cuales favorecen la expulsión de los líquidos contenidos en las vías aéreas, luego se levanta e inicia la búsqueda del pezón de la madre con el fin de mamar y consumir el calostro materno (figura 43). El calostro (la primera leche) proporciona anticuerpos y contiene gran concentración de nutrientes, ya que es rico en proteínas, lípidos, carbohidratos, vitaminas y minerales, razón por la cual presenta un color amarillento y consistencia más espesa en comparación con la leche. Estas características lo convierten en un alimento de gran relevancia para la nutrición del cordero que favorece su adecuado desarrollo fisiológico durante el crecimiento.

Los corderos nacen sin anticuerpos y con reservas energéticas mínimas, lo cual los hace aún más vulnerable a las condiciones medioambientales adversas y los expone a una inminente muerte prematura. Normalmente, los anticuerpos o defensas se encuentran en la circulación de la oveja gestante, pero debido a que son moléculas de gran tamaño, estas no son

Figura 43. Hembra ovina lactante con parto múltiple de corderos.

Foto: Sandra C. Perdomo-Ayola



capaces de atravesar la barrera transplacentaria para llegar al feto en desarrollo. No obstante, las inmunoglobulinas se concentran en el calostro, y una vez son consumidas por el cordero, el intestino las absorbe y pasan directamente a la circulación de la cría, lo cual se conoce como *inmunidad pasiva*. Sin embargo, la permeabilidad del intestino que permite el paso de dichas moléculas de gran tamaño se va reduciendo a medida que transcurre el tiempo luego de haber nacido (máximo 24 horas posparto).

Asimismo, el calostro cumple con una función laxante, teniendo en cuenta que el intestino del cordero neonato contiene una sustancia viscosa y de color oscura que funciona como tapón, llamada *meconio*, que debe ser expulsada para que el tracto digestivo tenga un funcionamiento normal (figura 44).



Figura 44. Meconio de cordero neonato.

Foto: Cristian Camilo Hernández



Curación del ombligo: Procedimiento fundamental para evitar la entrada de agentes infecciosos a través del cordón umbilical, ya que esto podría desencadenar cuadros clínicos de infección que comprometerían la vida del animal. Por consiguiente, es importante que dentro de las primeras horas de vida se aplique de manera tópica en el cordón una solución antiséptica y/o desinfectante que favorezca la eliminación de microorganismos infecciosos, y de esta forma garantizar la adecuada cicatrización del ombligo.

Como en algunas ocasiones sucede que el cordón umbilical es muy largo e incluso se arrastra por el suelo, se recomienda hacerle un nudo con hilo o nylon a un (1) centímetro del ombligo y cortar debajo de dicho nudo. Con el pasar de los días el cordón umbilical se secará y se caerá cuando se haya finalizado el proceso de cicatrización.

En esta etapa es fundamental que el cuidador lleve un control sobre algunos parámetros de importancia para garantizar la salud del cordero, tales como:

1. Inspeccione las ubres maternas con el fin de garantizar la producción de leche.
2. Verifique el consumo de leche del cordero.
3. Evite en lo posible cambios drásticos de temperatura, fuertes corrientes de aire y exposición continua a la lluvia o el sol, para lo cual debe ubicar a los animales en lugares protegidos.
4. Determine si las crías muestran una actitud activa y alerta, o si, por el contrario, presentan signos de enfermedad, como diarreas, secreciones nasales y/u oculares, salivación excesiva, jadeo, decaimiento, cojeras, entre otras, ante lo cual se recomienda tomar medidas sanitarias con la supervisión de un médico veterinario.

También se debe recordar que la implementación de un manejo o plan sanitario preventivo del rebaño ovino es un aspecto clave en el incremento de la productividad y la eficiencia del sistema. De hecho, se trata de uno de los pilares fundamentales de las explotaciones animales porque favorece y fortalece la inocuidad y calidad de los productos, así como el bienestar de los animales.

4.4. Principales agentes infecciosos que afectan a los ovinos en el Caribe

El bajo desempeño de los sistemas productivos está asociado, entre otras razones, a la deficiente gestión sanitaria en los rebaños y apriscos. Esto es consecuencia del pobre conocimiento que tiene el sector sobre las patologías que afectan la salud ovino-caprina nacional y sus posibilidades de prevención y control. Como se ha mencionado hasta ahora, los ovinos son afectados por diferentes entidades patológicas, entre las cuales se encuentran las parasitarias (tabla 30), infecciosas (tabla 31), de origen nutricional y tóxicas.

Signos de animales con altas cargas parasitarias: Algunos de los síntomas que evidencian esta condición son:

- Edematización en el cuello (cuello de botella).
- Ascitis (líquido en el abdomen).
- Color de mucosa ocular pálida.
- Pelaje hirsuto (pelaje áspero).
- Baja condición corporal.
- Consistencia de heces blandas.
- Dag score (suciedad en la zona perianal y corvejones).
- Baja ganancia de peso.



Tabla 30. Parásitos internos de importancia económica en ganadería ovina en el Caribe

Parásitos internos	Ubicación
Nematodos gastrointestinales (gusanos redondos)	
<i>Cooperia</i> spp.	Intestino delgado
<i>Haemonchus</i> spp.	Estómago (cuajar)
<i>Oesophagostomum</i> spp.	Intestino grueso
<i>Strongyloides</i> spp.	Intestino delgado
<i>Trichostrongylus</i> spp.	La mayoría en el intestino delgado
<i>Trichuris</i> spp.	Intestino grueso
Nematodos pulmonares	
<i>Dictyocaulus</i> spp.	Tráquea, bronquios y bronquiolos
Trematodos (gusanos planos, duelas)	
Fasciola hepática	Duela del hígado. Conductos biliares del hígado, tejido hepático y vesícula biliar
Cestodos (gusanos cinta, tenias)	
<i>Moniezia</i> spp.	Intestino delgado
Protozoario	
<i>Eimeria</i> spp.	Intestino delgado
Hemoparásitos	
<i>Anaplasma</i> spp. <i>Rickettsia</i> spp. <i>Mycoplasma</i> spp. <i>Trypanosoma</i> spp.	Circulación sanguínea

Fuente: Elaboración propia

Los ovinos son afectados por diversas enfermedades que pueden limitar su productividad, por lo cual es importante diagnosticar oportunamente los agentes causales y con ello emplear el tratamiento más adecuado. Las enfermedades en los ovinos son causadas principalmente por virus, bacterias y hongos y cada uno tiene características y signos clínicos propios (tabla 31).

Tabla 31. Enfermedades infecciosas de importancia en los ovinos

	Agente causal	Característica	Signos clínicos	Prevención y tratamiento	Referencia
Virales					
Ectima contagioso	Virus DNA del género <i>Parapoxvirus</i> , familia <i>Poxviridae</i>	Enfermedad de importancia para la salud pública, ya que se puede transmitir a los humanos, además es altamente contagiosa y escasamente letal, con un proceso benigno, autolimitado, no sistémico.	Lesiones cutáneas que con el pasar de los días terminan en pústulas, costras y úlceras alrededor de labios, nariz, pezuñas, pezones, vulva y escroto. Las lesiones pueden desaparecer en el transcurso de uno a dos meses. Puede ser transmitida por contacto directo con lesiones.	Lo más recomendable es descartar a aquellos animales que presenten la infección, ya que no hay un tratamiento específico contra el virus. Se debe evitar que animales susceptibles (enfermos, corderos, hembras periparto) entren en contacto con animales infectados.	Magaña et al. (2014)
Bacterianas					
Enterotoxemia	<i>Clostridium</i> spp.	Son tóxico infecciosas de curso rápido y no contagiosas. Son de rápida aparición. Se ubican en el intestino de los ovinos. Producen toxinas que causan una infección endógena.	Sobreviene luego de cambios bruscos en la dieta de los animales, lo cual causa disturbios digestivos de los animales y, por lo tanto, una reproducción y producción de toxinas. Esto genera una infección endógena.	Aplicar vacuna de acuerdo con la prescripción del laboratorio. Implementar buenas prácticas de alimentación.	
Leptospirosis	<i>Leptospira</i> spp.	Enfermedad que afecta tanto a animales como a humanos, y puede ingresar a través de las membranas de las mucosas e incluso por la piel, causando daños de importancia en las células sanguíneas y órganos como el riñón.	La enfermedad puede transcurrir sin que se presenten signos clínicos, sin embargo, se puede observar fiebre, ictericia, hemoglobinuria, anemia y abortos. La transmisión en ovinos se puede presentar a través de la orina de otros animales infectados.	La vacunación es un método preventivo, sin embargo, el control de roedores en las instalaciones es fundamental, como también procurar el aseo de comederos y bebederos.	Pugh y Baird (2012)
Brucelosis	<i>Brucella melitensis</i>	Es una de las enfermedades reproductivas de mayor importancia en producciones pecuarias, y para la salud pública, dada su transmisión al ser humano a través de la leche, restos placentarios y descargas vaginales.	Aborto esporádico en último tercio de gestación y disminución en la producción de leche, en hembras, y orquitis en machos reproductores.	Llevar un control del rebaño a través de pruebas que permitan establecer el estatus sanitario frente a esta enfermedad, lo cual implica que se adquieran animales que sean libres del agente infeccioso. Manejar adecuadamente y en condiciones higiénicas los restos placentarios productos de partos y/o abortos, y la leche.	

	Agente causal	Característica	Signos clínicos	Prevención y tratamiento	Referencia
Bacterianas					
Pasteurelosis neumónica	Bacterias de la familia <i>Pasteurellaceae</i> , ahora clasificadas en <i>Mannheimia (Pasteurella) haemolytica</i> , <i>Pasteurella multocida</i> y <i>Bibersteinia trehalosi</i>	Se ubican comúnmente en el tracto respiratorio superior de los ovinos sanos.	Se caracteriza por afectar con mayor fuerza a los corderos. Posee un curso agudo con fiebre, depresión y anorexia. El brote puede iniciarse con la aparición de muertes súbitas. Los corderos sobrevivientes desarrollan bronconeumonía crónica, lo cual les reduce la capacidad pulmonar y la eficiencia en la ganancia de peso.	Aplicar vacuna, que comúnmente viene en combinación con la de <i>Clostridium</i> . Implementar medidas terapéuticas eficaces (uso de antibiótico). Tener buenas prácticas de manejo en las instalaciones, garantizando higiene y desinfección, así como una correcta ventilación.	Gharib et al. (2021) y Pinto (2016)
Agalaxia contagiosa	<i>Mycoplasma agalactiae</i>	Se caracteriza principalmente por la ausencia de producción de leche.	Mastitis, queratoconjuntivitis, artritis, baja producción, aborto, fiebre. Los animales infectados excretan el agente infeccioso a través de secreciones e incluso orina y heces fecales.	Se recomienda eliminar a los animales que han sido confirmados portadores de la enfermedad. Se debe procurar un adecuado aseo en las áreas de ordeño, así como un buen manejo de equipos y animales.	Philip (2015)
Linfadenitis caseosa	<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>	Es una enfermedad que afecta los nódulos linfáticos superficiales y que afecta a los ovinos cuando se exponen a la bacteria que ha entrado en contacto con el medioambiente luego de romperse el absceso.	Es de tipo crónico, caracterizada por una inflamación supurativa necrotizante de los nódulos linfáticos, lo cual causa reducción en la producción de leche y pérdida de peso.	Se recomienda aislar del rebaño a aquellos animales que presenten abscesos en nódulos linfáticos, con el fin de evitar que al momento de la ruptura el agente infeccioso quede en el medioambiente. Asimismo, es necesario tomar medidas de aseo y desinfección de áreas del corral y con los animales.	Szwako. et al. (2014)
Parasitarias					
Toxoplasmosis	<i>Toxoplasma gondii</i>	Es un protozooario intracelular que afecta a humanos y animales vertebrados, muy frecuente en todo el mundo. Además, genera pérdidas económicas en el rebaño porque produce abortos.	La principal característica es la presentación de abortos, los nacimientos prematuros y crías recién nacidas débiles; así mismo, fiebre, diarrea y síntomas nerviosos. Los animales pueden contaminarse al consumir pasturas contaminadas con heces fecales de felinos portadores del parásito.	Se recomienda, de manera preventiva, evitar que gatos rondan por los potreros de pastoreo y corrales, además, de procurar desparasitar a las mascotas (perros y gatos) de la finca.	Robles y Martínez (2020)

Fuente: Elaboración propia

4.5. Plan sanitario preventivo

4.5.1. Inmunización preventiva del rebaño

La vacunación de los animales es el único medio para prevenir aquellas enfermedades que afectan la ganadería ovina. Dado que en el mercado existen diferentes tipos del biológico y distintas marcas de laboratorio, es importante que los productores y los asistentes técnicos se aseguren de adquirir y usar productos que cuenten con el respectivo registro ICA y que tengan un adecuado manejo, es decir, que mantengan la cadena de frío en todo momento para conservar las propiedades del producto. Además, se debe tener presente que la frecuencia de aplicación depende del laboratorio en el que se adquiera la vacuna (tabla 32).

Tabla 32. Esquema de vacunación recomendado en producciones de carne ovina (ovinos de pelo)

Agente	Edad (meses)	Refuerzo
<i>Clostridium perfringens</i> tipo A, B, C, D <i>C. chauvoei</i> <i>C. novyi</i> <i>C. septicum</i> <i>C. tetani</i> <i>C. sordellii</i> <i>C. haemolyticum</i>	• En crías de madres no vacunadas se debe comenzar la vacunación a los 15 días de vida. • En crías de madres vacunadas se debe comenzar la vacunación a los 2 meses de vida.	• Se recomienda aplicar dos (2) dosis con un lapso de 21-30 días. La protección completa se logra a los 14 días después de que se ha administrado la segunda dosis. • Se recomienda revacunar cada seis (6) meses o anualmente (según criterio veterinario). • En hembras gestantes, la segunda dosis de la primovacuna o la única dosis de la revacunación anual se debe administrar 15 días antes del parto para que haya una efectiva transferencia de anticuerpos calostrales.
Rabia	• Primovacuna a los 6 meses.	• Revacunación anual.

Fuente: Elaboración propia

4.5.2. Desparasitación

Esta estrategia, que debe formar parte de los planes sanitarios de cada producción, consiste en administrar antihelmínticos a una población determinada que se encuentre en una etapa susceptible o elegible, de acuerdo con el criterio del médico veterinario.



Lo anterior es importante porque el ovino es una especie susceptible a enfermedades de importancia epidemiológica como la parasitosis. No obstante, se recomienda emplear desparasitaciones estratégicas (figura 46 en la siguiente página), con el fin de evitar resistencia a los desparasitantes, afectar a la población refugio e incrementar el costo para el productor. Se recomienda desparasitar de acuerdo con el criterio del médico veterinario.

Famacha®: Ante la resistencia que adquieren los parásitos gastrointestinales a los antihelmínticos utilizados para su control, en la década de los 90 investigadores en Suráfrica idearon el método Famacha®, el cual relaciona el grado de anemia (hematocrito) con el color de la conjuntiva ocular, para lo cual establecieron una escala de 1 a 5, siendo 1 de color rojo intenso hasta 5 con coloración pálida. Se trata de un método práctico y económico para controlar los parásitos con acción hematófaga como el *H. contortus* (figura 46) (Arece & López, 2013).

Figura 45. Observación de la mucosa ocular y comparación con las diferentes tonalidades de la escala gráfica del método Famacha®.

Foto: Lorena Aguayo-Ulloa



Condición corporal: La condición corporal es una medición subjetiva que determina el nivel de engrasamiento de un animal y está estrechamente relacionada con el estado nutricional y estatus sanitario de los animales. Para clasificar el score corporal se utiliza una escala que oscila entre 1 y 5 puntos, donde 1 corresponde a un animal emaciado (muy flaco) y 5 a un animal obeso (muy gordo).

Desparasitación estratégica en ovinos de pelo



Figura 46.

Fuente: Adaptado de Márquez (2014)

La valoración de la condición corporal se debe realizar en momentos estratégicos de la vida productiva del animal, con el fin de tomar las medidas oportunas de manejo. En este sentido, se recomienda medir el score corporal:

1. Antes de la monta (ovejas y reproductor).
2. Durante la gestación (ovejas).
3. Al final de la lactancia (ovejas y crías).
4. Previo a la comercialización o beneficio.

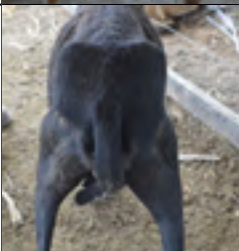
De acuerdo con lo expuesto, estudios realizados por AGROSAVIA (2018) en rebaños de la región Caribe establecieron que existe una fuerte asociación entre el grado de anemia detectado por el método Famacha® con la condición corporal y el porcentaje de hematocrito. Esta relación indica que cuando aumenta el grado de anemia, la condición corporal y el porcentaje de hematocrito tienden a disminuir. En este contexto es pertinente que los productores monitoreen estas variables (Famacha®, condición corporal) con el fin de hacer un control oportuno de parásitos gastrointestinales. No obstante, también es necesario analizar muestras de heces para determinar el nivel de infestación e identificar los parásitos con mayor prevalencia para plantear un tratamiento acertado.

El método Famacha® es fácil de aplicar. Para llevarlo a la práctica se puede apoyar en la tabla 33 y seguir esta interpretación:

- La escala 1 y 2 corresponden a una mucosa ocular con una tonalidad rojo y rojo-rosado, y a una óptima condición corporal, lo cual indica ovinos saludables, por lo que no se requiere tratamiento.
- La escala 3 es un punto intermedio en el cual la mucosa ocular presenta una coloración rosada y una condición corporal media, de manera que queda a criterio del productor o el asistente técnico realizar o no la aplicación del desparasitante.

- En las escalas 4 y 5 la mucosa ocular presenta tonalidades blancas, lo cual indica que los ovinos presentan un cuadro anémico riesgoso y severo, respectivamente, y una baja condición corporal. Estas señales sugieren la aplicación de vermífugos y mejorar el plano nutricional de estos animales.

Tabla 33. Relación de la condición corporal con el método Famacha®

Escala	Esquema	Hematocrito (%)	Score corporal	Decisión de desparasitar
1		≥ 28		No es necesario.
2		23-27		No es necesario.
3		18-22		A consideración del productor o asistente técnico.
4		13-17		Sí es necesario y mejorar el plano nutricional.
5		≤ 12		Sí es necesario y mejorar el plano nutricional.

Fuente: Adaptado de De Souza et al. (2007) y Felice (2011).

Fotos: Sandra C. Perdomo-Ayola y Lorena Aguayo Ulloa

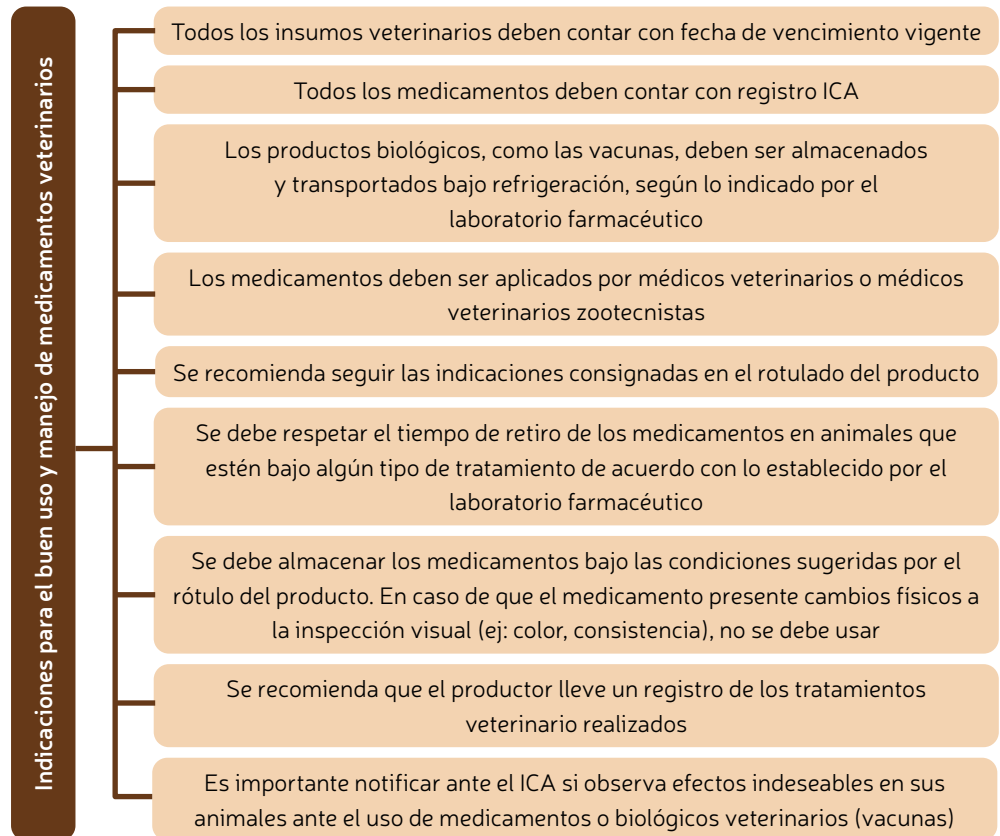
4.5.3. Buenas prácticas del uso de medicamentos veterinarios

El estado sanitario de las ganaderías y la inocuidad de sus productos se han convertido en las principales limitantes para el comercio internacional, en escenarios de globalización y liberación de mercados (Rivera et al., 2012). La calidad de los alimentos de origen animal preocupa ampliamente a los organismos de salud pública, por la creciente aparición de residuos fármacos como quinolonas, oxitetraciclinas y sulfonamidas, las cuales son de uso frecuente en la producción pecuaria.

Cabe anotar que los medicamentos mejoran la eficiencia productiva de los animales y previenen enfermedades, pero existe un riesgo asociado con los residuos que permanecen en los alimentos de origen animal, que potencialmente contaminan y son de gran peligro para la salud de los consumidores al consumir de manera activa o pasiva antibióticos, antimicrobianos, entre otros fármacos. Debido a lo anterior existen normativas que establecen límites máximos de residuos, restricción y prohibición en el uso de ciertos compuestos químicos o medicamentos veterinarios en alimentos de origen animal (Beyene, 2016; Márquez, 2014).

Por lo anterior, es relevante tener en cuenta que el mal uso de los medicamentos es considerado un problema de salud pública y puede limitar la economía en el sector pecuario. En ese sentido, es importante que estos compuestos cumplan con un mínimo de requisitos y adecuado manejo, como se describe en la figura 47.

Figura 47.
Recomendaciones
para el buen uso de
los medicamentos en
granjas ovinas.
*Fuente: Adaptado de ICA
(2018)*



4.5.4.Registro de tratamientos

Es una herramienta importante que permite detectar puntos críticos en el manejo del rebaño a partir de las fichas para el monitoreo, así como documentar casos clínicos y sus respectivos tratamientos. Por consiguiente, contribuye a controlar el uso de medicamentos, conocer el estatus sanitario del predio y el tiempo de retiro con la finalidad de obtener productos inocuos y de calidad.

No obstante lo anterior, de acuerdo con los datos obtenidos en el diagnóstico de los sistemas de producción ovino-caprino del departamento del Cesar, el 92,3 % (n= 213 / 231 predios) de los productores no llevan registro sanitario. Por esta razón se recomienda contemplar los aspectos que se mencionan en



la tabla 34 para controlar los medicamentos que se usan en el predio para tratar a los animales de forma individual o por lotes.

Tabla 34. Registro de uso de medicamentos veterinarios para la implementación de las buenas prácticas

ID del animal	Fecha de aplicación	Nombre del producto	Número del lote	Número registro ICA	Dosis y vía de administración	Fecha de finalización	Tiempo de retiro del medicamento	Responsable del tratamiento

Fuente: Elaboración propia

4.5.5. Aplicación de medicamentos

La vía parenteral, como la intravenosa, intramuscular y subcutánea, son de gran uso al momento de aplicar medicamentos al animal, y no tienen los inconvenientes que a veces presenta la vía oral. Se suele utilizar cuando el animal ofrece resistencia o está inconsciente y, en algunos casos, simplemente porque resulta más eficaz y cómoda. Se debe tener en cuenta que la vía de administración del medicamento debe ser practicable y que el procedimiento de administración sea sencillo, con el fin de evitar accidentes y maltrato tanto al animal como al operador (De Pedro, 2005). La figura 48 sintetiza las diferentes formas de los medicamentos para aplicar por vía parenteral y oral.

Para aplicar los medicamentos líquidos por vía parenteral es muy importante tener en cuenta su forma de presentación, es decir, si es oleosa o acuosa para su posterior aplicación, ya que existen diferentes tipos de aguja en cuanto al tamaño (pulgada) y grosor (calibre) para que su liberación sea rápida y efectiva (figura 49).

Para los ovinos es recomendable tener un criterio para seleccionar la vía mediante la cual se administra el medicamento, la enfermedad que se va a tratar y la resistencia que el animal pueda presentar. Por lo anterior, es imprescindible conocer la

Presentación				
Formas	Oral		Parenteral	
	Sólidas	Líquidas y semisólidas	Sólidas	Líquidas
	Soluciones, suspensiones y emulsiones	Los polvos y gránulos	Acuosa y oleosa	Chapetas e implantes subdérmicos
	Para el suministro grupal existen diversas opciones como: • Soluciones concentradas y polvos para incorporar al agua para beber • Premezclas medicamentosas • Bloques para lamer			
Ventajas	Permiten un ajuste cómodo y preciso de la dosis, de acuerdo con las necesidades de la especie y del peso del animal. Los gránulos se adhieren a la mucosa, se dispersan en la saliva y se degluten.		Se pueden administrar por cualquier vía parenteral (teniendo en cuenta también la recomendación por parte del fabricante). Se emplean cuando se quiere obtener efectos inmediatos.	Liberación de sustancias activas durante periodos prolongados (ejemplo: hormonas, antiparasitarios).

Figura 48. Presentaciones de los medicamentos que se suministran por vía parenteral y oral.

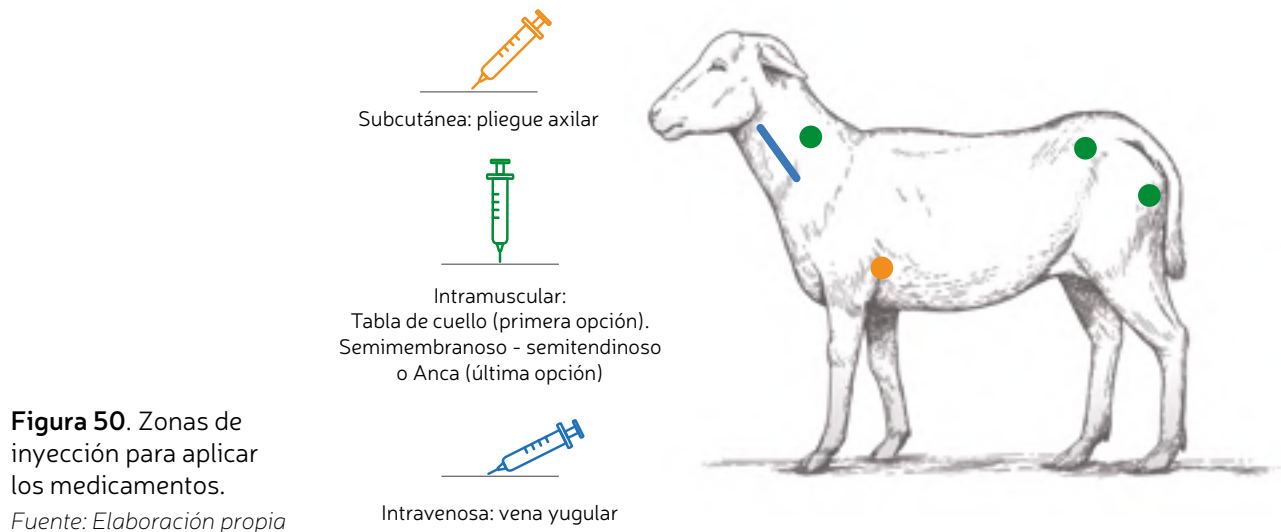
Fuente: Elaboración propia

Figura 49. Diferentes tipos de aguja para aplicar medicamentos. A. Aguja de media pulgada (1/2"), calibre 18, indicada para aplicación subcutánea; B. Aguja de una pulgada (1"), calibre 18, indicada para aplicación intramuscular para líquido oleoso o acuoso; C. Aguja de una pulgada y media (1 1/2"), calibre 21, indicada para tejido intramuscular e intravenoso para líquido acuoso.

Foto: Sandra C. Perdomo-Ayola



forma adecuada de sujetar al animal sin maltratarlo. Además, se aconseja seguir la vía de aplicación según las recomendaciones del fabricante de los fármacos veterinarios y, en el caso del rebaño, elegir los puntos sugeridos en la figura 50.



4.6. Toma, conservación y envío de muestras

La toma de muestras y su envío al laboratorio es una excelente herramienta para determinar el estado sanitario de la producción o el diagnóstico de las enfermedades que puedan estar afectando el aprisco.

Muestra de materia fecal: Examinar las muestras de heces contribuye a identificar los parásitos que más prevalecen en el predio, con el objetivo de utilizar medicamento específico según la especie encontrada (figura 51).

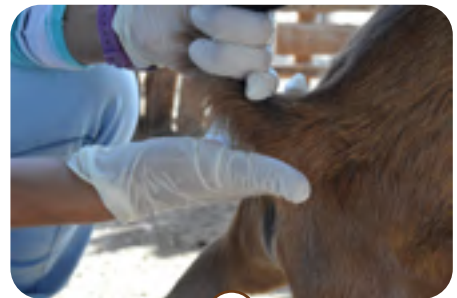
Muestra de sangre: El análisis sanguíneo ayuda a detectar enfermedades bacterianas, virales y parasitarias, no obstante, se debe tener claridad sobre qué análisis se va a realizar, ya que

existen pruebas que requerirán un material (tubo) específico. Por ejemplo, para análisis serológicos se requiere suero sanguíneo, por lo tanto las muestras deben tomarse y conservarse en tubos de tapa roja (sin anticoagulante) o tapa amarilla (con gel separador), mientras que en el caso de cuadros hemáticos completos o en el diagnóstico de hemoparásitos se requiere un tubo con tapa color lila, el cual contiene un anticoagulante llamado EDTA (figuras 52 y 53), cuya función es preservar los glóbulos rojos.



1

Se debe identificar de manera correcta la muestra: con tinta resistente al agua y con la información completa y entendible.



2

La muestra debe colectarse directamente del recto del animal, introduciendo uno o dos dedos. Se recomienda lubricar los dedos con aceite mineral para no maltratar al ovino.



3

La cantidad de la muestra debe ser suficiente para realizar el contraanálisis u otras pruebas diagnósticas.



4

Para el almacenamiento de las muestras se recomienda usar frascos de boca ancha bien sellados, así como guantes y bolsas plásticas limpias.

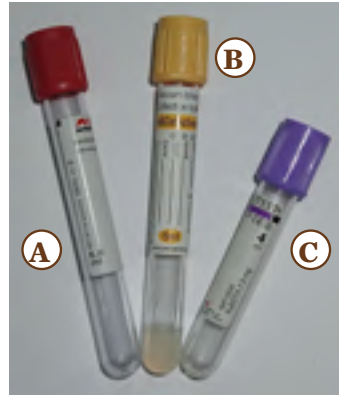
Figura 51.
Consideraciones para
la toma de muestras de
materia fecal.

Fotos: Sandra C.
Perdomo-Ayola



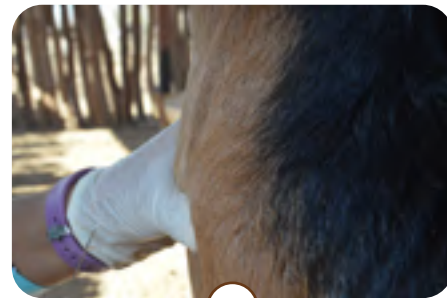
Figura 52. Tubos para colecta de sangre con tapas de diferentes colores con y sin anticoagulante. A. El tubo de tapa roja no contiene aditivo; B. El tubo de tapa amarilla contiene gel para la separación entre el suero sanguíneo y las células; C. El tubo de tapa lila contiene aditivo anticoagulante llamado EDTA, cuya función es evitar la coagulación de la sangre.

Foto: Sandra C. Perdomo-Ayola



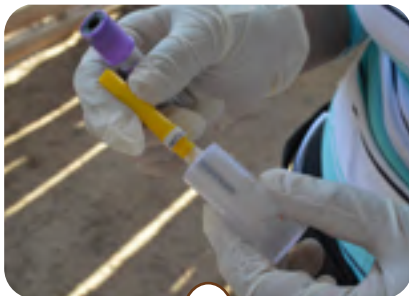
1

Contar con los materiales completos: aguja, holder o mariposa o capuchón y tubo.



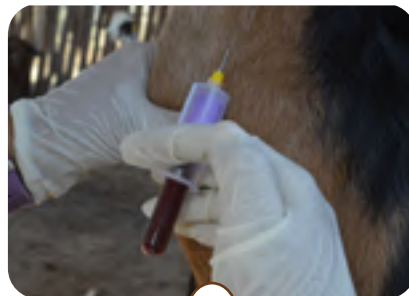
2

Para una colecta rápida y eficaz se puede ubicar el dedo pulgar en la vena yugular y hacer una leve compresión para observar el llenado de la vena.



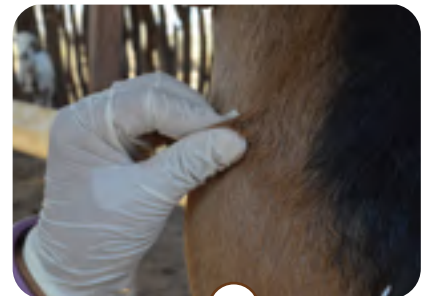
3

Utilizar una aguja estéril por cada animal.



4

Ubicar la aguja en ángulo de 45°.



5

Luego de tomar la muestra de sangre, se recomienda hacer una leve presión, con el fin de no dejar salir sangre y evitar el acercamiento de moscas.

Figura 53. Consideraciones para tener en cuenta al momento de colectar la muestra de sangre.

Fotos: Sandra C. Perdomo-Ayola

El envío de las muestras de heces o sanguíneas se debe realizar en el menor tiempo posible, durante el cual se puede conservar refrigerada o a temperatura ambiente. No se debe congelar a menos que el suero esté limpio tras retirar el coágulo. Lo anterior garantizará que el resultado del análisis sea confiable y, con base en ellos, tomar medidas preventivas con el resto del rebaño.

4.7. Estudio de caso

4.7.1. Seguimiento epidemiológico de parásitos gastrointestinales en los departamentos de Córdoba y Cesar

El parasitismo gastrointestinal es una de las principales causas que más afecta la productividad de los rebaños, debido a que puede generar en los animales detrimento del consumo de materia seca, baja absorción de nutrientes, bajas ganancias de pesos, baja condición corporal y productividad, retraso en el crecimiento, anemia y en ocasiones la muerte. Las cargas parasitarias tienen un nivel de infestación, como se describe en la tabla 35:

Tabla 35. Carga parasitaria de helmintos y coccidias en ovinos

Carga parasitaria	Valores de referencia	
	HPG	OPG
Leve	50 - 200	50 -12000
Moderada	250 – 800	-
Alta	> 850	> 12050

HPG: Huevo por gramo. OPG: Ooquiste por gramo.

Fuente: Ensuncho et al. (2014) y Charter y Paraud (2012)

Estudios realizados por AGROSAVIA en la región Caribe (2018) reportaron que los ovinos presentan altas cargas parasitarias durante todo el año; sin embargo, durante la época seca es cuando se observa las mayores cargas de helmintos expresadas



en huevos por gramo (HPG) y *Eimerias* spp. o coccidias, expresadas en ooquiste por gramo (OPG) (tabla 36).

Tabla 36. Carga parasitaria en ovinos criollos en la región Caribe colombiana

Época	Variable	n	Media	Mín.	Máx.
Lluvia	HPG	437	840,28 ± 2397,54	50	42.500
	OPG	366	1996,02 ± 4565,36	50	40.000
Sequía	HPG	173	1156,94 ± 3252,26	50	29.700
	OPG	132	1887,88 ± 4637,39	50	41.400

HPG: Huevo por gramo. OPG: Ooquiste por gramo. n: Número de observaciones, Min.: Valor mínimo. Max.: Valor máximo.

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los resultados del estudio que se hizo en la región Caribe, los parásitos gastrointestinales más frecuentes en los ovinos son nematodos y céstodos pertenecientes a los géneros *Trichostrongylus* spp., *Haemonchus* spp., *Cooperia*, *Oesophagostomum* spp. y *Moniezia* spp. (tabla 37), siendo los de mayor prevalencia *Trichostrongylus* spp. y *Haemonchus* spp.

Tabla 37. Parásitos gastrointestinales presentes en los rebaños ovinos de la región Caribe

Parásito	Familia	Género
Nematodos	<i>Trichostrongylidae</i>	<i>Trichostrongylus</i>
		<i>Haemonchus</i>
		<i>Cooperia</i>
	<i>Strongylidae</i>	<i>Oesophagostomum</i>
Céstodos	<i>Anoplocephalidae</i>	<i>Moniezia</i>

Fuente: Elaboración propia

4.7.2. Seguimiento epidemiológico de parásitos sanguíneos (hemoparásitos) en los departamentos de Córdoba y Cesar

Los parásitos externos son importantes como vectores en la cadena de transmisión de enfermedades que repercuten de manera negativa en la producción. Los ectoparásitos que afectan comúnmente a los ovinos de pelo en la región Caribe son ácaros, moscas, garrapatas y tábanos.

Un estudio realizado por AGROSAVIA (2018) reportó una prevalencia general de *Mycoplasma* spp. (2,3 %), *Anaplasma* spp. (1,6 %), *Trypanosoma* spp. (1,0 %), *Mycoplasma* spp. y *Rickettsia* spp. (0,3 %) en municipios pertenecientes a los departamentos del Cesar y Córdoba.

Con base en esta información, en la tabla 38 se describen las principales enfermedades de importancia en los ovinos del Caribe colombiano.

Tabla 38. Prevalencia de hemoparásitos en el departamento del Cesar y Córdoba

Hemoparásitos	Especie	Prevalencia (%)	
		Depto. Cesar	Depto. Córdoba
	<i>Anaplasma</i> spp.	1,5	1,7
	<i>Trypanosoma</i> spp.	1,0	-
	<i>Rickettsia</i> spp.	0,3	-
	<i>Mycoplasma</i> spp.	1,1	3,6

Fuente: Elaboración propia

