

# Consortio Americano para el Control de las Parasitosis en Pequeños Rumiantes

BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO PARA EL CONTROL DE PARÁSITOS INTERNOS EN PEQUEÑOS RUMIANTES

## MANEJO DE COCCIDIAS

Diciembre 2022

Cuando pensamos en parásitos internos que infectan a los pequeños rumiantes, pensamos en parásitos gastrointestinales, incluyendo al devastador *Haemonchus contortus* (gusano del palo del barbero). Sin embargo, una de las infecciones de parásitos internos de mayor importancia económica no es causada por un gusano. La coccidiosis resulta de la invasión de parásitos unicelulares protozoales (*Eimeria* spp.) que dañan el revestimiento de los intestinos y son especialmente dañinos para los animales más jóvenes menores de seis meses de edad.

Aunque hay muchas especies de *Eimeria* que pueden provocar la coccidiosis, la mayoría de ellas incluso en gran cantidad, no causarán coccidiosis en ovejas o cabras. La infección y transmisión de la coccidiosis es especie-específica y no puede ser transferida entre especies de hospedador. De hecho, ovejas y cabras no son afectadas por las mismas especies de *Eimeria*.

Las coccidias son parásitos oportunistas, que prosperan en ambientes cálidos y húmedos. Es más probable que ellas provoquen enfermedad durante momentos de gran estrés. Los estresores pueden incluir el destete, bajas condiciones sanitarias, superpoblación, pobre estado de salud, transporte o pobre nutrición. Aunque la infección no es frecuentemente observada en adultos, estos pueden diseminar ooquistes, y en momentos estresantes, ellos (especialmente en cabras) pueden ser hostiga-

**Los estresores pueden incluir el destete, bajas condiciones sanitarias, superpoblación, pobre estado de salud, transporte o pobre nutrición.**



**Cordero sano**

dos por un gran número de ooquistes y volverse sintomáticos.

Los adultos generalmente actúan como fuente de infección para los animales jóvenes. Los animales más jóvenes son más vulnerables simplemente por su menor tamaño y sistema inmune inmaduro, el cual se va desarrollando con el tiempo por la exposición al parásito.

### CICLO DE VIDA

Comparado con los nematodos (gusanos redondos), el ciclo de vida de las coccidias es más complejo. Hay una fase de vida libre que tiene lugar fuera del cuerpo del animal y una fase parasítica que ocurre en el intestino del animal. El ciclo de vida típico tiene un rango de duración de 10 a 20 días, dependiendo de la especie de *Eimeria*. Generalmente, los ooquistes no infectivos (estructuras similares a huevos) son liberados al ambiente a través de las heces de animales infectados.



Si las condiciones ambientales son correctas (humedad y temperatura cálida; 24 – 32 °C, con un buen flujo de oxígeno) los ooquistes van a esporular (madurar) hacia ooquistes infectivos. La esporulación dura de 2 a 7 días, dependiendo de las condiciones ambientales. Los animales ingieren los ooquistes infectivos en las heces, cama, agua o alimento contaminado, o por lamerse ellos mismos o a otro animal.

Una vez en el tracto digestivo del hospedador, los ooquistes sufren una maduración posterior y adquieren la capacidad de reproducirse. En este punto, ellos penetran el revestimiento intestinal (destruyendo millones de células) y comienzan a producir nuevos ooquistes los cuales serán liberados con las heces, y el ciclo de vida empieza de nuevo.

Los ooquistes infectivos pueden sobrevivir en condiciones ambientales extremas y son generalmente difíciles de matar, permitiéndoles vivir por años fuera del cuerpo del animal. La eliminación requiere desinfectantes muy fuertes o la exposición directa a la luz solar.

## SÍNTOMAS

La coccidiosis es una enfermedad de corderos y cabritos, desde pocas semanas hasta unos seis meses de edad. Es más comúnmente observada en animales recientemente destetados. La coccidiosis puede manifestarse en una forma subclínica (crónica) o clínica (aguda). La coccidiosis subclínica es más común, generalmente no se observa inmediatamente, y a



**Cordero con signos clínicos evidentes**

simple vista los animales pueden parecer normales. Sin embargo, esta forma de coccidiosis es asociada con menor consumo de alimento, retraso del crecimiento y pérdida de peso, pobre utilización de nutrientes y heces blandas. En la mayoría de los casos, la coccidiosis subclínica se observa como una infección persistente a largo plazo, con descenso de la productividad.

Por otra parte, la coccidiosis clínica tiene síntomas más obvios y requiere de intervención inmediata para prevenir daños permanentes o la muerte. El síntoma más común es la diarrea, la cual puede ser acuosa, con o sin moco y/o sangre, de color amarillento-verdoso, y de olor fétido. Otros síntomas incluyen retraso del crecimiento, pérdida de peso, dolor abdominal, y pelo áspero. Adicionalmente, los animales presentan dificultad para evacuar, se vuelven anémicos (en infecciones severas), tienen flancos flacos, están decaídos, se vuelven susceptibles a enfermedades, se deshidratan, y mueren. Es importante prestar mucha atención a todos los animales a fin de asistirlos con un oportuno diagnóstico y tratamiento.

## DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de coccidiosis se basa principalmente en la observación de síntomas clínicos, presencia de ooquistes en muestras fecales, y detección de lesiones en el intestino delgado (en la necropsia). Ya que los signos clínicos son similares a aquellos que pueden observarse en otras enfermedades, es importante descartar otras causas antes de hacer un diagnóstico definitivo de coccidiosis.

Realizar un conteo de ooquistes fecales [FOC (por sus siglas en inglés, Fecal Oocysts Count); mediante la técnica de McMaster modificada] es una forma cuantitativa de diagnosticar la infección. Un alto número de ooquistes puede ser un diagnóstico de infección por coccidias. Sin embargo, algunos animales pueden liberar ooquistes sin mostrar signos de la enfermedad y en otros casos una infección severa y síntomas pueden preceder a la expulsión de ooquistes. Cabe mencionar que no todas las especies de *Eimeria* causan la enfermedad.

## PREVENCIÓN

### Buen saneamiento

La prevención de la coccidiosis está basada en la adopción de algunas buenas prácticas de manejo. La estrategia de prevención más crítica en cada lote/rebaño es un buen saneamiento. Todos los animales, especialmente aquellos jóvenes y susceptibles, deben ser alojados en un ambiente limpio y seco. Para alcanzar este objetivo, limpie y reemplace toda la cama en cualquier instalación donde los animales se reúnen o alojan. Asegúrese de mantener limpios los corrales de nacimiento de corderos/cabritos. La adición de algo de grava u otro material absorbente sobre pisos sucios ayudará a mantener la cama más seca.

Es importante evitar la superpoblación por todos los medios posibles. Lo siguiente es establecer una guía de los requerimientos de espacio (ver la tabla 1). Los requerimientos variarán por área, edad y especie, animales con cuernos requerirán espacio adicional. Establezca una rutina de limpieza diaria de todos los equipos de comederos y bebederos y procure mantenerlos libres de contaminación fecal (¡más fácil decirlo que hacerlo en el caso de las cabras!). Esto puede lograrse usando comederos y bebederos elevados.

Los animales suelen agruparse alrededor de comederos y bebederos, así que considere moverlos de lugar rutinariamente especialmente si las áreas donde se ubican tienden a ponerse húmedas o fangosas.

Además, revisar frecuentemente si hay fugas en los bebederos y repararlos rápidamente puede ayudar a mantener el ambiente seco. Si los animales están a pastoreo, asegúrese de que las pasturas estén bien drenadas. Evite el sobrepastoreo para reducir la exposición a los ooquistes infectivos. Adicionalmente, trate de mantener el pastoreo al mínimo en áreas donde las ovejas y cabras se agrupan (cerca de los refugios con sombra, bebederos y comederos). Finalmente, no coloque el alimento de los animales direc-



**Cabrito clínicamente parasitado**

tamente sobre el suelo, especialmente para animales jóvenes. Esto ayudará a prevenir la ingestión de ooquistes infectivos del alimento contaminado con heces.

### Reducir el estrés

Hay actividades/prácticas que causan estrés en ovejas y cabras que pueden afectar su inmunidad y salud en general. Cada esfuerzo debe dirigirse a reducir o eliminar potenciales estresores. Por ejemplo, puede ser habitual tomar, mover o levantar a un animal por sus cuernos y/u orejas. Sin embargo, la manipulación agresiva puede ser extremadamente estresante. Se recomienda que los productores practiquen una manipulación calmada y gentil.

La superpoblación y confinamiento de los animales no solo conduce a condiciones insalubres, sino que también incrementa el comportamiento agresivo, llevando a más ataques sobre aquellos menos dominantes/más pequeños y disparando el estrés. Esta es otra razón por la que debe seguirse la guía de requerimientos de espacio, evitando así la superpoblación.

El destete es especialmente estresante para los animales jóvenes quienes son los más susceptibles a la infección por coccidias. Para minimizar el estrés en este momento, considere lo siguiente: remover las madres del área para prevenir estrés adicional al colocar a los corderos/cabritos en un ambiente

desconocido; proveer contacto con las madres mediante un cerco, por unos pocos días después del destete; no mezclar a los animales destetados en grupos con los que no está familiarizado, especialmente animales mayores porque estos pueden transmitir la infección.

Todo animal nuevo debe ser sometido a cuarentena por al menos 28 días antes de introducirlo a un lote/rebaño. La introducción de animales nuevos al lote/rebaño induce una respuesta de estrés en los animales. Un período de cuarentena no solo le permite a usted el desparasitar a los animales, vacunarlos, recortar pezuñas y examinar a esos animales nuevos para enfermedades; también permite que disminuyan los niveles de estrés generados por el movimiento/transporte antes de introducirlos a su rebaño. Una vez introducidos al rebaño, prevenga la superpoblación, especialmente porque deberá establecerse un nuevo orden de jerarquía. Finalmente, ovejas y cabras son animales sociales y van a experimentar estrés si son colocados en aislamiento. Al permitir al menos contacto visual con otros animales se reducirá en gran medida el estrés en algún animal aislado del grupo.



**Hay menos riesgo en animales a pastoreo.**

## Buena nutrición

Una pobre nutrición es una fuente importante de estrés para los animales. Una oveja o cabra bien nutrida es más resistente a la enfermedad e infecciones con parásitos intestinales. Asegúrese de ofrecerles una ración balanceada a los animales, con las cantidades requeridas de vitaminas y suplementos minerales para todos los animales. Una buena nutrición es esencial para la producción de calostro. La ingesta adecuada de calostro ayudará a los cabritos y corderos a combatir las infecciones de coccidias durante las primeras semanas después del nacimiento.

## Uso de coccidiostáticos

Aparte de las prácticas de manejo mencionadas arriba, pueden añadirse coccidiostáticos al alimento, minerales, agua y/o sustituto lácteo para ayudar en la prevención de la coccidiosis. Hay algunos coccidiostáticos aprobados por la FDA (Food and Drug Administration) para usarse en ovejas y cabras. La monensina (Rumensin®) y el lasalocid (Bovatec®) son antibióticos ionóferos. El Rumensin® puede suministrarse a cabras confinadas. Bovatec® está aprobado para alimentar ovejas en confinamiento. El decoquinato (Deccox®) es un coccidiostático no antibiótico. Puede ofrecerse a corderos y cabritos jóvenes no lactantes.

Los coccidiostáticos tienen efecto sobre diferentes estadios del ciclo de vida de las coccidias. Los ionóferos matan las coccidias, mientras que el Deccox® previene su desarrollo. Cuando todos los coccidiostáticos se usan correctamente, pueden reducir la liberación de ooquistes significativamente, mientras que permiten a los animales jóvenes desarrollar su inmunidad contra las coccidias. La efectividad depende de dos factores: momento de administración y dosificación. Los coccidiostáticos deben ser

TABLA 1	Hembra gestante	Hembra con crías	Padrote	Comedero por cordero/cabrito
Corral de tierra	20-25	25 - 30	20-25	15-20
Cobertizo abierto	8-10	12-15	8-10	8-10
Confinamiento	8-16	10-20	8-16	8-10

Source: Sheep Equipment & Housing Handbook, Midwest Plan Service, 1984



suministrados continuamente antes de la presentación de signos clínicos (generalmente con 3 a 4 semanas de anticipación). Los mismos deben ser consumidos en nivel suficiente. Alcanzar un apropiado nivel de consumo puede ser desafiante, ya que los coccidiostáticos son frecuentemente ofrecidos para consumo a voluntad bien en el alimento concentrado o minerales. El consumo de forrajes puede reducir ese consumo ideal del coccidiostático.

Los coccidiostáticos deben ser suministrados estratégicamente. Es común ofrecerlos con el alimento a ovejas y cabras hacia el final de la gestación. El fundamento de esto es reducir el nivel de contaminación del ambiente en el cual los corderos y cabritos van a nacer. Los coccidiostáticos son típicamente incluidos en las mezclas de alimento y raciones de crecimiento y terminado de corderos/cabritos. Los coccidiostáticos no deben ser suministrados durante todo el año. No tienen período de retiro (para la carne), pero un incorrecto mezclado puede causar toxicidad, especialmente con Rumensin®. No debe permitirse a los caballos ingerir ionóferos, especialmente Rumensin®, ya que es particularmente tóxico para los equinos. Deccox® tiene el menor potencial de toxicidad. Asegúrese de seguir las instrucciones del fabricante de cada producto, los requerimientos para preparar la mezcla y la dosificación.

## TRATAMIENTO

Una vez que se diagnostica la coccidiosis, debe iniciarse el tratamiento lo antes posible. Todos los animales que comparten un mismo espacio deben ser tratados. No existe vacuna para la coccidiosis. Los antihelmínticos no son efectivos contra coccidias. Además las drogas usadas para prevenir la coccidiosis son diferentes a las que se usan para su tratamiento. Actualmente, no hay drogas aprobadas por la FDA para tratar la coccidiosis en ovejas y cabras. Por lo tanto se requiere usar drogas con prescripción de uso aprobado para otras especies animales.

El amprolio (Corid®) ha sido usado tanto para la prevención como para el tratamiento de coccidiosis (en ovejas y cabras). El amprolio se añade al agua de

## USO DE MEDICAMENTOS CON PRESCRIPCIÓN

Son aquellos medicamentos no autorizados para usarse en ovejas y cabras. Ya sea porque la droga está autorizada para ser usada en otras especies animales, o dado que está indicada a diferente dosis o para usarse por distinta vía de administración. Solo el veterinario tiene el derecho de usar o prescribir este tipo de drogas. Para que un productor pueda acceder a estos medicamentos, es necesaria una válida relación veterinario-cliente-paciente (VCPR, por sus siglas en inglés). Esto requiere que el veterinario esté familiarizado con la granja y con los animales a ser tratados. El uso de estos medicamentos es esencial para mantener lotes y rebaños saludables. Es importante que veterinarios y productores cumplan con todos los requisitos de la ley.

bebida (como preventivo) o se dosifica vía oral (como tratamiento). Se considera que es más efectivo como tratamiento. Aunque el Corid® está disponible para venta libre, no está aprobado para ser usado en ovejas ni cabras. Por lo tanto su administración requiere de supervisión veterinaria. El amprolio debe ser administrado cuidadosamente, ya que ha causado polioencefalia (polio por deficiencia de tiamina) por sobredosis y uso prolongado.

Las sulfonamidas como la sulfametazina (Sulmet®) y sulfadimetoxina (Albon® y Di-Methox®) también han sido usados para tratar la coccidiosis en ovejas y cabras. Como con otros antibióticos hidrosolubles, las sulfas deben ser indicadas por un veterinario y deben usarse de acuerdo con los requerimientos de la ley de las drogas no prescritas para pequeños rumiantes. Igual que el Corid®, los antibióticos como las sulfas son usualmente añadidas al agua de bebida o administradas como dosis oral. Siempre es preferible la dosificación oral, ya que se asegura que los ani-

males clínicamente parasitados obtengan la dosis apropiada del medicamento. Los animales enfermos o lactantes frecuentemente no beben suficiente agua. Los animales deben pesarse para asegurar que se administre la dosis apropiada.

### Otras drogas

El Ponazuril (Marquis®, aprobado para tratar la mieloencefalitis en caballos) ha sido utilizado experimentalmente para tratar la coccidiosis en cabritos. Se ha observado que el ponazuril en dosis única es tan efectivo como un tratamiento de cinco días con amprolio. Fuera de los Estados Unidos de América, hay medicamentos adicionales para el tratamiento de la coccidiosis, como el toltrazuril (Baycox®) y el diclazuril (Vecoxan®).

Los productores siempre deben consultar con su veterinario de confianza para opciones de tratamiento.

### Opciones naturales

Los investigadores continúan buscando métodos naturales para el control de parásitos internos, incluyendo la coccidiosis. Uno de los más prometedores es la serícea lespedeza (*Lespedeza cuneata*). La serícea lespedeza (SL) es una leguminosa perenne, de temporada cálida, frecuentemente llamada “la alfalfa del pobre”. Esta planta puede ser ofrecida a pastoreo, como heno, ensilaje o como pellets. Los estudios han demostrado que serícea no solo disminuye los contajes de gusano del palo del barbero (*Haemonchus contortus*), sino que también los pellets de SL han demostrado que reducen los contajes de ooquistes (y signos clínicos) de coccidias tanto en ovejas como en cabras. Se recomienda que la serícea lespedeza sea ofrecida a los animales continuamente por 3 o 4 meses después del destete para reducir la incidencia de coccidiosis durante esta estresante transición para los corderos y cabritos.

Existe información sobre el uso del aceite esencial orégano para el control de brotes de coccidiosis en ovejas y cabras. Sin embargo, la información es escasa y se necesitan más estudios con datos con-

sistentes que confirmen su efectividad antes de recomendar esta opción como tratamiento.

En cualquier situación que comprometa el sistema inmune de ovejas y cabras, las infecciones por coccidias pueden tomar ventaja y causar enfermedad, daño intestinal permanente e incluso la muerte. A fin de evitar brotes o disminuir la severidad de la infección, es necesario que los productores presten atención al manejo (sanitización y nutrición) y mantener a los estresores ambientales al menor nivel posible. La medicación puede ayudar a prevenir brotes y se usa para tratar animales clínicamente parasitados.

## RESUMEN

En cualquier situación que comprometa el sistema inmune de ovejas y cabras, las infecciones por coccidias pueden tomar ventaja y causar enfermedad, daño intestinal permanente e incluso la muerte. A fin de evitar brotes o disminuir la severidad de la infección, es necesario que los productores presten atención al manejo (sanitización y nutrición) y mantener a los estresores ambientales al menor nivel posible. La medicación puede ayudar a prevenir brotes y se usa para tratar animales clínicamente parasitados.



**Cabrito asintomático**



## REFERENCIAS SELECCIONADAS

Burke, J. M., J. E. Miller, T. H. Terrill, and J. A. Mosjidis. 2013. The effects of supplemental sericea lespedeza pellets in lambs and kids on growth rate. *Livestock Science*. 159: 29-36.

Chartier, C., and C. Paraud. 2012. Coccidiosis due to *Eimeria* in sheep and goats, a review. *Small Ruminant Research*. 103: 84-92.

Coffey, L. 2014. Coccidiosis: Symptoms, Prevention, and Treatment in Sheep, Goats, and Calves. Published by Appropriate Technology Transfer for Rural Areas. Available at <https://www.attra.ncat.org>

Engidaw, S., M. Anteneh, and C. Demis. 2015. Coccidiosis in small ruminants. *African Journal of Basic & Applied Sciences*, 7(6): 311-319.

Foreyt, W. J. (1986). Epidemiology and control of coccidia in sheep. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 2(2), 383-388.

Gibbons, P., D. Love, T. Craig, C. Budke. 2016. Efficacy of treatment of elevated coccidial oocyst counts in goats using amprolium versus ponazuril. *Veterinary Parasitology*. 218: 1-4.

Handbook for the Control of Internal Parasites of Sheep and Goats (HCIPSG). 2012. Control of Coccidiosis in Lambs and Kids. University of Guelph.

Keeton, S. T. N., and C. B. Navarre. 2017. Coccidiosis in Large and Small Ruminants. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*.

Khodakaram, A., and M. Hashemnia. 2017. An overview of intestinal coccidiosis in sheep and goats. *Revue Méd Vét*. 167: 1-2, 9-20.

Kommuru, D. S., T. Barker, S. Desai, J. M. Burke, A. Ramsay, I. Mueller-Harvey, J. E. Miller, J. A. Mosjidis, N. Kamiseti, and T. H. Terrill. 2014. Use of pelleted sericea lespedeza (*lespedeza cuneata*) for natural control of coccidia and gastrointestinal nematodes in weaned goats. *Veterinary Parasitology*. 204: 191-198.

Rodrigues, F., A. Cezar, F. Menezes, L. Sangioni, F. Vogel, and S. Botton. 2017. Efficacy and economic analysis of two treatment regimens using toltrazuril in lambs naturally infected with *Eimeria* spp. on pasture. *Parasitol Res*. 116: 2911-2919.

Ruiz, A., A. C. Guedes, M. C. Muñoz, J. M. Molina, C. Hermsilla, S. Martín, Y. I. Hernández, Á. Hernández, D. Pérez, L. Matos, A. M. López, and A. Taubert. 2012. Control strategies using diclazuril against coccidiosis in goat kids. *Parasitol Res* 110: 2131-2136.

Shivera, D. 2009. Oregano oil for internal parasite control in sheep, goats, and beef cattle. Available at <https://projects.sare.org/project-reports/one08-088/>

Schoenian, S. 2014. Sericea lespedeza for natural control of coccidiosis. Available at <https://www.wormx.info/slccoccidia>

Schoenian, S. 2018. Coccidiosis: deadly scourge of lambs and kids. Available at <https://www.sheepandgoat.com/coccidiosis>

## AUTORA:

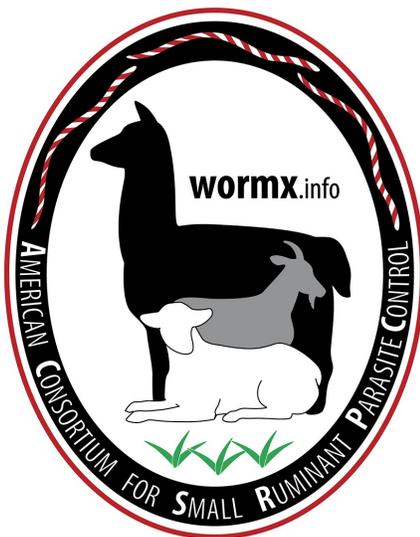
Kwame Matthews, PhD  
Delaware State University  
Dover, Delaware

Edited by Susan Schoenian  
Images by Susan Schoenian

## REVIEWERS:

Linda Coffey, MS, NCAT-ATTRA, Fayetteville, Arkansas  
James Miller, DVM, Louisiana State University, Baton Rouge, Louisiana  
Seyedmehdi Mobini, Fort Valley State University, Fort Valley, Georgia  
Dahlia O'Brien, PhD., Virginia State University, Petersburg, Virginia  
Susan Schoenian, MS, University of Maryland, Keedysville, Maryland  
Niki Whitley, PhD, Fort Valley State University, Fort Valley, Georgia

*Traducido del inglés por la Dra. Jessica Quijada, American Institute for Goat Research, Langston University, Langston, Oklahoma. Revisado por Andres Pech Cervantes, PhD, Fort Valley State University, Fort Valley, Georgia, y Leonor Sicalo Gianechini DVM, estudiante PhD y Leyla Ríos MSc, PhD, Mississippi State University.*



Las Fichas Técnicas de la serie "Mejores Prácticas de Manejo para el Control de Parásitos Internos en Pequeños Rumiantes", fueron escritas y revisadas por miembros del Consorcio Americano para el Control de Parásitos en Pequeños Rumiantes (ACSRPC). Estas Fichas Técnicas son para uso educativo e informativo únicamente. Ninguna práctica descrita en estas fichas técnicas representa por sí misma un método de control de parásitos internos. Cada productor necesita implementar la apropiada combinación de prácticas para alcanzar un control de parásitos satisfactorio en su lote o rebaño de animales. Las fichas técnicas no pretenden sustituir la atención profesional de un Veterinario u otro profesional de la Zootecnia. Algunos tratamientos descritos en las fichas técnicas pueden requerir el uso de medicamentos no prescritos para pequeños rumiantes, para lo cual se requiere la validación de un veterinario y una correcta relación veterinario-cliente. Para acceder a la lista completa de fichas técnicas, consulte <http://www.wormx.info/bmps>.