

Consortio Americano para el Control de las Parasitosis en Pequeños Rumiantes

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

PARTÍCULAS DE ÓXIDO DE COBRE

Deceimbre 2022

INTRODUCCIÓN

Los parásitos internos representan un difícil desafío para muchos productores de ovejas y cabras. Existen muchos parásitos y se adaptan a distintas condiciones. Algunos métodos tradicionales para su control pueden fallar debido a que los parásitos han desarrollado resistencia a los antihelmínticos (desparasitantes). Los productores orgánicos usualmente enfrentan mayores dificultades aún porque son muy limitadas sus opciones para el control parasitario. Hoy en día se recomienda un método de control multi-puntos para el manejo de los parásitos internos. Este método incluye la atención a la nutrición, buen manejo de las pasturas, selección animal y medidas sanitarias. Sin embargo, aun aplicando esas importantes medidas, algunos animales van a necesitar tratamiento.

Un tratamiento que puede resultar efectivo es la administración de partículas de alambre de óxido de cobre (COWP, por sus siglas en inglés: Copper Oxide Wire Particles). Estas minúsculas partículas de metal son una forma de liberación lenta de cobre, que puede ser administrada a los pequeños rumiantes en una cápsula de gelatina. A continuación se explica cómo incorporar COWP a un programa de control de parásitos.

¿CÓMO EMPEZAR?

- Las investigaciones indican que las COWP (administradas solas) son efectivas únicamente contra las formas adultas del gusano del cuajar (*Haemonchus contortus*).
- Una buena manera de evaluar los niveles de infección con *H. contortus* es usando el método FAMACHA® para evaluar la anemia.



Imagen cortesía de Susan Schoenian

- Igual que con los desparasitantes, las COWP deben ser administradas únicamente a aquellos animales que necesitan tratamiento, identificándolos ya sea usando el sistema FAMACHA® y/ o el Chequeo de los cinco puntos.
- Algunas agencias certificadoras de producción orgánica puede permitir el uso de las COWP para el manejo del gusano del cuajar.

¿CÓMO USARLO?

- Encuentre una fuente de COWP. Este producto es vendido como suplemento de cobre para su consumo en dietas deficientes de cobre para ganado (en bolos de 12,5 a 25 g) y cabras (en bolos de 2 y 4 g; g= gramo).
- Reempaque las COWP, de acuerdo a lo que necesite, para alcanzar la dosis deseada.
- Ahorrará dinero al comprar bolos para ganado y reempacarlo en pequeñas cápsulas de gelatina. Puede pesar las COWP en una balanza o llenar la cápsula hasta el nivel apropiado "al ojo" (por ejemplo, la mitad de la cápsula de 2 g para una dosis de 1 g).



- Las cápsulas de gelatina pueden comprarse en una farmacia o en sitios web. Si va a usar una pistola dosificadora de bolos para becerros, las cápsulas # 12 se ajustan muy bien, aunque es mucho más grande de lo necesario para la dosis requerida. Cápsulas más pequeñas pueden ser administradas con pistolas de bolos/píldoras para mascotas.



Dosificador de bolos/píldoras
Imagen cortesía de Susan Schoenian

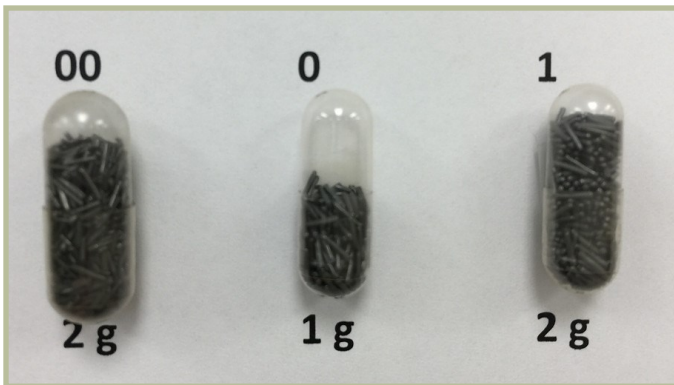
DOSIFICACIÓN

- Para prevenir la posibilidad de intoxicación por cobre, especialmente en ovejas, debe usarse la menor dosis posible de COWP.
- Las dosis probadamente efectivas tñ entre 0,5 a 1,0 g por cordero o cabrito y 1 a 2 g por oveja o cabra. La dosificación se basa en la edad, no en el peso.
- Los bolos para cabras de 2 g tñ bien para adultos, pero es demasiado para animales jóvenes. Los bolos de dosis de 4 g es demasiado alta con fines desparasitantes.

niveles peligrosos si es dosificado durante algunos años consecutivamente. De acuerdo con las investigaciones, esta práctica es relativamente segura para animales comerciales a la dosis de 1 g (Burke y Miller, 2006).

LA ADMINISTRACIÓN DE COWP PUEDE SER COMPLICADA

- Nunca introduzca sus dedos en la boca del animal. Sus muelas son fuertes y pueden darle una dolorosa mordida.
- Utilice la pistola dosificadora apropiada para el tamaño de cápsula que esté administrando. Así disminuirá el problema de que los bolos se caigan afuera antes de dosificarlos. Un poco de mantequilla de maní ayudará a fijar los bolos en la pistola hasta administrarlos.
- Debido a los fuertes molares de los rumiantes, procure tener pistolas dosificadoras extra. Si un animal llega a morder lo suficientemente fuerte, puede destruir una pistola de plástico.
- Usted puede improvisar un dosificador de bolos con una pieza pequeña de tubería de PVC, un palito de madera y una banda de goma.
- Recuerde ser delicado. Sea paciente. Con la práctica será cada vez más eficiente, pero tenga en cuenta que los primeros intentos de administrar bolos de COWP pueden resultar torpes y frustrantes. Si pierde la paciencia y usa mucha fuerza, puede lesionar al animal.



Tamaños de cápsulas de gelatina
imagen cortesía de Joan Burke

FRECUENCIA

- Usted puede repetir la dosis de COWP luego de 4 a 6 semanas, si un animal necesita el tratamiento.
- Usted puede aplicar el tratamiento varias veces, se desconoce si el cobre puede acumularse hasta



¿QUÉ RESULTADOS PUEDO ESPERAR?

- Los efectos desparasitantes son rápidos (dentro de los primeros 7 días) pero cortos, porque las COWP solo eliminan al gusano adulto
- Los contajes fecales de huevos pueden elevarse de nuevo en 3 a 4 semanas, incluso antes si los animales tenían altas cargas de larvas inmaduras (Vatta et al., 2012). Use el sistema FAMACHA® para darles seguimiento.
- Cuando se combina la administración de COWP con la de albendazol (Valbazen®) o levamisol (Prohibit®), el control de gusanos ha sido más efectivo, porque ocurre una reducción tanto de formas inmaduras como de adultos del gusano del cuajo y también de gusanos intestinales, incluso en poblaciones de gusano resistentes a anti-helmínticos (Burke et al., 2016).
- Pueden esperarse resultados similares con diferentes fuentes comerciales de COWP; Copasure® (Animax LTD), Ultra-Cruz® (Santa Cruz Animal Health) o Pharmplex (Australia) (Burke et al., 2016).
- Aunque hay evidencia científica de que las COWP reducen la infección del gusano del cuajar en ovejas y cabras, tal efectividad es afectada por factores como la proporción del gusano del cuajar vs. otras especies de parásitos, la función digestiva o el pH intestinal (la diarrea puede reducir la efectividad). (Burke, 2018).

PRECAUCIONES

- El cobre puede acumularse hasta niveles inseguros en el hígado, especialmente en ovejas. Es importante conocer los niveles de cobre en sus animales. Pueden analizarse muestras de hígado de animales que hayan fallecido o colectarse de animales para consumo, para conocer los niveles de cobre. Esta información permite saber si puede administrar COWP con seguridad en sus rebaños.
- Una vez que usted comience a usar COWP para control de gusanos, debería empezar a analizar periódicamente los niveles de cobre en hígado para comprobar si aún están a niveles seguros (20-100 mg/kg de peso húmedo para ovejas, 20-150 mg/kg de peso húmedo para cabras). (Puls, 1998).
- Aunque el análisis de hígado es la mejor manera de determinar los niveles de cobre en sus animales, también es importante conocer todas las fuentes dietarias de cobre. Usted puede analizar el suelo, agua y alimentos para determinar el contenido de cobre y otros minerales que sus animales están consumiendo y el riesgo de toxicidad por cobre. Los niveles de molibdeno y azufre también son importantes ya que ellos afectan la absorción de cobre.
- La concentración máxima tolerable de cobre para ovejas son 15 mg/kg (ppm) de materia seca cuando

¿QUÉ ES LA TOXICIDAD POR COBRE?

Cuando los valores de cobre exceden los niveles seguros, se acumula en el hígado. El azufre y el molibdeno en la dieta afectan la cantidad segura de cobre. Se sabe que las ovejas acumulan más cobre que otros animales. En términos sencillos, cuando el hígado está "lleno" de este mineral y se ingiere más cobre, el exceso de cobre puede ser "escupido" al torrente sanguíneo, causando muerte de glóbulos rojos, resultando en anemia, debilidad y muerte. La orina puede aparecer rojiza, los tejidos pueden presentarse amarillentos. El tratamiento es difícil y si un animal está padeciendo de toxicidad por cobre, es probable que pronto se presente en otros en animales el rebaño o lote.

las dietas contienen valores normales de molibdeno (1-2 mg/kg DM) y azufre (0,15-0,25 %) (NRC, 2007). La proporción de cobre y molibdeno debe ser de 10:1 o menor para prevenir la toxicidad por cobre. El nivel máximo tolerable de cobre para cabras no ha sido establecido aún (NRC, 2007). Hasta que no se hagan investigaciones concluyentes, se recomienda aplicar para las cabras el nivel de tolerancia establecido para ganado bovino (40 mg/kg).



LITERATURA CITADA

Burke, J.M. (personal communication, February 2, 2018)

Burke, J.M., and J.E. Miller. 2006. Evaluation of multiple low doses of copper oxide wire particles compared with levamisole for control of *Haemonchus contortus* in lambs. *Veterinary Parasitology* 139: 145-149.

Burke, J.M., J.E. Miller, T.H. Terrill, E. Smyth, and M. Acharya. 2016. Examination of commercially available copper oxide wire particles in combination with albendazole for control of gastrointestinal nematodes in lambs. *Veterinary Parasitology*. 215: 1-4.

NRC. 2007. *Nutrient Requirements of Small Ruminants. Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids*. National Academy Press, Washington DC.

Puls, R., 1988. *Mineral Levels in Animal Health. Diagnostic Data*. Sherpa International, Clearbrook, British Columbia, Canada.

Vatta, A.F., P.J. Waller, J.B. Githiori, and G.F. Medley. 2012. Persistence of the efficacy of copper oxide wire particles against *Haemonchus contortus* in grazing South African goats. *Veterinary Parasitology* 180: 159-166.



◀ Pueden prepararse dosis más pequeñas a partir de bolos comerciales más grandes.

► Usted puede pesar las cápsulas o llenarlas "al ojo".



Imágenes cortesía de Susan Schoenian

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>.

AUTORA:

Linda Coffey, MS
NCAT-ATTRA
Fayetteville, Arkansas

*Traducido al español por la
(translated into Spanish by)
Jessica Quijada, PhD, Langston
University, Oklahoma, USA*

*Revisado por: Homero Salinas-
Gonzalez, PhD, Lincoln University
of Missouri y Leyla Ríos MSc, PhD,
Mississippi State University*

Editado por Susan Schoenian.

REVISORES:

Joan Burke, PhD
USDA ARS, Dale Bumpers Small Farms
Research Center, Booneville, Arkansas

Adriano Vatta, BVSc
Louisiana State University
Baton Rouge, Louisiana

Jim Miller, DVM (retired)
Louisiana State University, Baton Rouge,
Louisiana

Susan Schoenian, MS (retired)
University of Maryland Extension,
Keedysville, Maryland

Niki Whitley, PhD
Fort Valley State University
Fort Valley, Georgia

