



Parasitosis gastrointestinales en ovinos del Sudeste Bonaerense

Sonia Luque¹, Patricia Cardozo², Mercedes Lloberas³, Ignacio Álvarez³, Adrián Lifschitz³

¹ Actividad privada: servicio de diagnóstico en parasitología veterinaria

² Laboratorio de Parasitología, INTA Balcarce.

³ Laboratorio de Farmacología, Centro de Investigación Veterinaria de Tandil (CIVETAN), UNCPBA-CICPBA-CONICET.

sluque.bio@gmail.com

Estrategias de control farmacológico de las parasitosis gastrointestinales en un contexto de creciente avance de la resistencia antihelmíntica. Consideraciones epidemiológica y practicas para su implementación.

Los efectos económicos de las parasitosis en la producción ovina varían de acuerdo con la patogenicidad de la especie de parásito considerada, la carga parasitaria, el sistema de pastoreo, la categoría del hospedador y su estado fisiológico y nutricional. Las pérdidas clínicas y subclínicas generadas por una reducción en la producción de lana, carne y leche, son

de fundamental importancia en los sistemas pastoriles. Los principales signos de parasitismo están asociados a la presencia de anemia, diarrea y/o retardo en el crecimiento, pudiendo ocasionar la muerte en casos graves.

Los parásitos nematodos poseen ciclo biológico directo, tal como se muestra en la Figura 1. Los animales parasitados eliminan los huevos con

sus heces. En el medio ambiente, bajo condiciones apropiadas de temperatura y humedad, comienzan a desarrollarse los estadios larvales (L1, L2 y L3). La L3 es el estadio infestante y el de mayor resistencia a las condiciones ambientales. Las L3 poseen una gran movilidad, abandonan las heces y migran a la pastura permaneciendo allí hasta ser ingeridas por el hospedador. El tiempo transcurrido desde la inges-

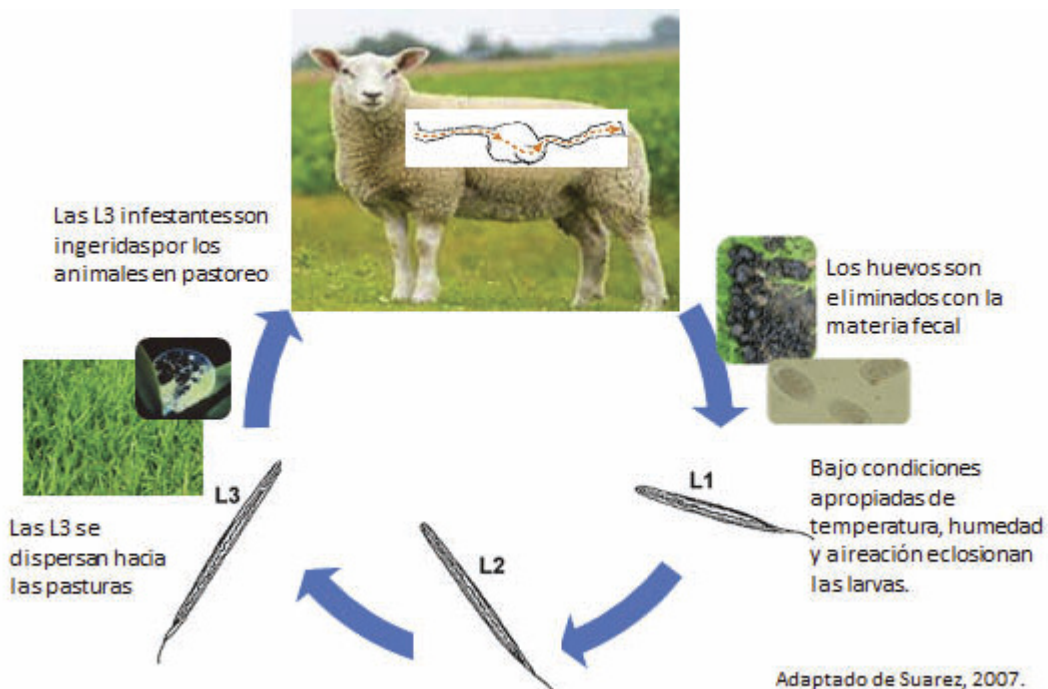


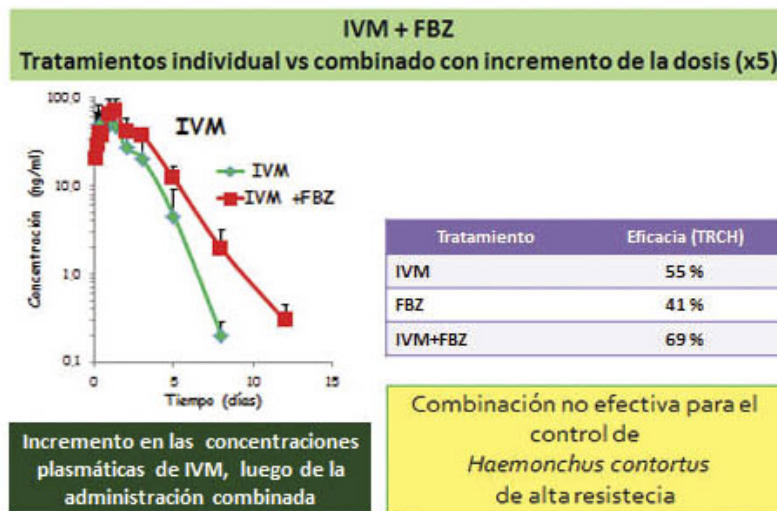
Figura 1 | Ciclo biológico de los nematodos gastrointestinales

ción de una larva infestante hasta la eliminación de huevos se denomina período de prepatencia y en general tiene una duración de 19 a 25 días, aunque bajo ciertas condiciones, estos tiempos pueden verse acortados o alargados por cuestiones epidemiológicas o biológicas de la especie parasitaria en cuestión.

A diferencia de los bovinos, los ovinos son susceptibles a las parasitosis durante toda su vida, aumentando el riesgo en algunas categorías como corderos, borregos diente de leche y ovejas durante el parto y la lactación.

Los géneros de parásitos que afectan a los ovinos en nuestra región muestran una marcada estacionalidad. En la oferta de L3 durante el verano y el otoño predomina *Haemonchus* spp., mientras que la carga se diversifica durante el invierno y parte de la primavera con el aporte de *Trichostrongylus* spp., *Teladorsagia circumcincta* y *Cooperia* spp. En el caso de *Haemonchus* spp., la contaminación de la pastura es rápida debido al gran potencial biótico del género que, ante condiciones climáticas de elevadas temperaturas y humedad (lluvias), produce un incremento de la infestividad de la pastura. Dependiendo del momento en que hayan sido depositados los huevos, la pastura puede considerarse infestada por hasta 6 meses. Este parásito ocasiona un cuadro caracterizado por anemia aguda el cual puede ser rápidamente mortal. Las haemonchosis predominan en el período coincidente con el post destete, siendo los corderos la categoría más susceptible. Las primeras heladas determinan una caída brusca de la tasa de contaminación de las pasturas, ya que es un parásito que resulta poco viable si los huevos o las larvas se someten a bajas temperaturas. Por su parte, el cuadro generado por los otros géneros abomasales, *T. circumcincta* y *Trichostrongylus axei* y por el parásito intestinal *Trichostrongylus colubriformis*, presenta menor contaminación relativa (por su menor postura de huevos) y una sintomatología expresada por diarreas de curso crónico.

En la actualidad existen diferentes medidas de control de las parasitosis. Dentro de las alternativas de control no químico pueden citarse el manejo del pastoreo, la selección de animales



Luque et al., 2015

Figura 2 | Resultados tratamiento combinado de ivermectina y fenbendazol con incremento de la dosis.

resistentes, la inmunización activa mediante vacunas (no disponibles en Argentina), el control biológico a través de enemigos naturales, el uso de determinadas pasturas y el manejo de la nutrición (proteínas, taninos). Sin embargo, muchas de estas alternativas se encuentran aún en fase experimental. Por su parte, el control integrado contempla el uso de antiparasitarios en conjunto con distintas alternativas de pastoreo según el nivel de riesgo parasitario. Aquí se incluyen el descanso de las pasturas, el pastoreo mixto o conjunto con vacas (categoría de menor susceptibilidad al riesgo parasitario), entre otros. Más allá del éxito de estas medidas en el control parasitario, el uso de fármacos antiparasitarios continúa siendo una herramienta clave, siendo en muchos casos la única alternativa utilizada.

Es importante tener presente que un programa de control parasitario eficaz consiste en la **planificación de acciones** que incluyan estrategias de manejo (de los animales y las pasturas) adecuadas a cada unidad productiva, incorporando la administración de antiparasitarios, de manera responsable y luego del diagnóstico parasitológico. En este sentido, el avance y consolidación de la resistencia a los antiparasitarios ha introducido una variable muy importante que limita el control de la enfermedad. La resistencia se define como una modificación genética que les permite a los parásitos sobrevivir a principios activos y

dosis que han sido de probada eficacia inicial. El desarrollo de resistencia a los principales grupos químicos utilizados para el control parasitario hace necesario el diagnóstico de esta problemática en cada establecimiento ganadero.

El último relevamiento de resistencia realizado a nivel nacional en el año 2005 sobre 32 establecimientos reveló que el 62% de los establecimientos presentó fallas para controlar parásitos con alguno de los antiparasitarios evaluados, 25% mostraron resistencia a levamisol (LEV), 53% a benzimidazoles (BZD) y 50% a ivermectina (IVM). A nivel global la magnitud del fenómeno de resistencia es tan grande, que en algunas regiones del mundo se ve condicionada la producción ovina. Actualmente, es de particular preocupación el aumento y la dispersión de poblaciones parasitarias con resistencia a varios antiparasitarios. Aislamientos de *H. contortus* con resistencia múltiple a dos, tres y cuatro fármacos de diferente grupo químico y mecanismo de acción han sido informados en ovinos en el NEA y también en provincias como Buenos Aires y Santa Fe. En este contexto, los antiparasitarios deben considerarse como un recurso no renovable en la medida en que el fenómeno de resistencia siga avanzando. Esta situación es particularmente grave si se tiene en cuenta que el proceso de investigación y desarrollo de nuevas moléculas antiparasitarias requiere inversiones millo-

narias y puede durar más de 10 años.

El método más usado para detectar y monitorear la presencia de resistencia a los antiparasitarios es el test de reducción en el conteo de huevos (TRCH) que es aplicable a todos los principios activos y, si bien es laborioso, resulta simple de realizar. La técnica se basa en el cálculo del porcentaje de reducción de huevos eliminados en la materia fecal (hpg) antes y después del tratamiento. El porcentaje de reducción óptimo debe superar el 95%. En forma complementaria, esta prueba requiere el cultivo de muestras de material fecal (coprocultivo) para la identificación de los géneros parasitarios presentes antes y después del tratamiento, con el objetivo de determinar su participación relativa en la potencial resistencia.

La combinación de dos o más fármacos antiparasitarios de igual espectro de acción ha sido propuesta como una estrategia para abordar el creciente problema de la resistencia. En la actualidad existen formulaciones combinadas de fármacos antiparasitarios disponibles para el tratamiento de ovinos en Australia, Nueva Zelanda, Uruguay, como así también en Argentina. Esta herramienta puede contribuir a mejorar la eficacia sobre parásitos resistentes, en especial si los fármacos incluidos en la combinación tienen una elevada eficacia inicial. La utilidad de los tratamientos combinados bajo estas condiciones ha sido reportada en bovinos. Sin embargo, es difícil encontrar poblaciones parasitarias en establecimientos ovinos que sean susceptibles a dos o más antiparasitarios pertenecientes a diferentes grupos químicos. Por otro lado, si bien el uso de combinaciones podría ayudar a demorar la presentación del fenómeno de resistencia, también existe un gran riesgo de seleccionar parásitos resistentes a varios principios activos al mismo tiempo.

En este sentido, desde nuestro grupo de investigación estudiamos el uso de tratamientos combinados desde un enfoque integrador fármaco-parasitológico. En una primera instancia, evaluamos la reducción en el conteo de huevos (TRCH) y las concentraciones plasmáticas de IVM y fenbendazol (FBZ), administrados por vía oral en forma individual o combinada a 5 veces la dosis terapéutica, en corderos naturalmente infestados. Si bien

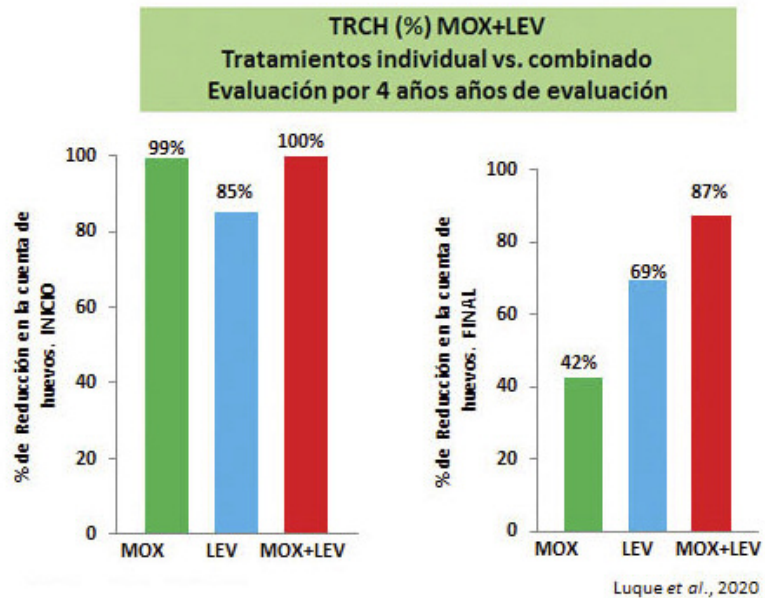


Figura 3 | Resultados de eficacia para el tratamiento con MOX y LEV de manera individual o combinada durante 4 años de trabajo experimental

observamos una interacción farmacocinética dada por el incremento de la concentración plasmática de IVM luego de su co-administración con FBZ, esta estrategia no fue efectiva para lograr controlar una población altamente resistente de *H. contortus*. Dicha población era originalmente resistente a cada uno de los principios activos utilizados, y aún luego de la administración combinada de los mismos y a mayor dosis, no se logró revertir en forma significativa el nivel de resistencia. Esta estrategia no demostró ninguna utilidad práctica bajo las condiciones evaluadas.

En nuestro país la falla terapéutica de los BZD y la IVM ha sido reportada en varios estudios. Sin embargo, moxidectina (MOX) y LEV son moléculas que aún mantienen niveles aceptables de eficacia. En base a estos antecedentes, evaluamos la administración combinada de MOX y LEV en corderos parasitados con nematodos gastrointestinales resistentes, y la evolución de la eficacia del tratamiento combinado después de su uso durante 4 años. Durante todo el periodo experimental se obtuvieron niveles de reducción entre 100% y 77% en la cuenta de huevos para la administración combinada MOX+LEV, observándose al finalizar el estudio mayores valores para el tratamiento combinado que los obtenidos para cada fármaco de manera

individual, lo que podría indicar un efecto aditivo entre MOX y LEV

Basándonos en estos resultados, el uso combinado de fármacos con elevada eficacia inicial sería una estrategia válida para el control de nematodos gastrointestinales. Sin embargo, es indispensable que esta herramienta sea acompañada con medidas de manejo que minimicen la necesidad de realizar tratamientos, reduciendo así la presión de selección. El uso de combinaciones de fármacos antiparasitarios exige el conocimiento del contexto epidemiológico en el cual éstas van a ser aplicadas. Además, es necesario un elaborar un plan de control integrado de parásitos que debe necesariamente incluir el diagnóstico de infestación parasitaria y de resistencia como base esencial antes de una implementación masiva de esta estrategia para el control parasitario. De otra manera, el desarrollo de resistencia múltiple será inevitable y en el corto plazo.

Referencias:

El presente artículo recopila información de varios autores tanto nacionales como internacionales, las citas de dichos trabajos se encuentran a disposición de quien las requiera.

