

## **LIBYOSTRONGYLUS DOUGLASII EN LA PRODUCCIÓN DE AVESTRUCEZ**

Pablo Rodríguez Montañéz; Alejandro Sánchez López y Carlos Sacristán Yagüe

Tutores: José Julio de Lucas Burneo y Julio Gonzalo Solano Espinosa

Cátedra de Farmacología y Terapéutica. Departamento de Toxicología y Farmacología,

Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid.

### **INTRODUCCIÓN**

Nuestro objetivo es aportar datos de interés clínico específicos de estas aves de producción alternativa. De entre las diferentes patologías habituales en cría de avestruces nos hemos centrado en las parasitosis internas. Nos llamó la atención una parasitosis en particular, por ser la única enfermedad transmisible específica, conocida, del avestruz: el *Libyostrongylus douglasii* (vulgarmente llamado gusano alambre). Es un nematodo gastrointestinal muy presente en las granjas de avestruces y que produce grandes pérdidas económicas, dado que origina la muerte del 40 al 50% de los juveniles infestados y también ocasionalmente en adultos

### **TAXONOMÍA DEL PARÁSITO**

Nematodo perteneciente al Orden Rhabditida

### **CICLO BIOLÓGICO**

El ciclo biológico es monoxeno (de un solo hospedador). El parásito se introduce en la granja a través de visitantes o de la incorporación de individuos infectados. La transmisión se produce mediante los huevos liberados junto a las heces. Estos huevos, a las 60 horas, dan lugar a la fase infestante (L3). A los 33 días ya se habrán desarrollado los adultos, que al liberar huevos excretados junto con las heces reinician de nuevo el ciclo. Los huevos pueden sobrevivir hasta tres años en el medio ambiente y las larvas son muy resistentes a la desecación (pudiendo aguantar hasta 14 meses)

### **PATOLOGÍA**

El parásito causa verminosis gástrica. Se localiza en las glándulas del proventrículo y bajo la capa queratinoide de proventrículo y molleja. Es un parásito hematófago que se alimenta de la sangre que irriga el estómago, ocasionando por ello anemia y una reacción inflamatoria grave que deja expuesto el estómago a la acción de secreciones gástricas, hongos

y bacterias. Además esta parasitosis genera estasis gástrica, es decir, un cese de las contracciones de la molleja, que provoca un enlentecimiento en la trituración del alimento y su paso al intestino. Como consecuencia, aparecen los siguientes signos clínicos: palidez de la mucosa oral originada por la anemia, y signos de estasis gástrica (cese del crecimiento del ave; anorexia y pérdida de peso; debilidad creciente y postración; en ocasiones muerte repentina).

## **DIAGNÓSTICO**

Puede realizarse *in vivo* o *post-mortem*. En aves vivas efectuamos un examen microscópico fecal con recuento de huevos en heces, analizando como mínimo las heces de diez avestruces para que sea una muestra representativa. Si el diagnóstico resulta positivo, se analiza al grupo animal por animal, para diferenciar las aves infestadas de las sanas; en caso de ser negativo se repite la prueba 6 semanas después. El diagnóstico *post-mortem* consiste en la observación de cortes histológicos del tejido glandular de la mucosa del proventrículo e identificación de las lesiones.

## **PROTOCOLO DE ACTUACIÓN Y CUARENTENA**

Como medida de control se recomienda tratar al animal con antiparasitarios, antes de su traslado a una nueva explotación. Además conviene realizar una cuarentena de cinco semanas y tomar heces durante este periodo de tiempo.

Si tras ello el conteo de huevos resulta negativo podremos introducir las aves en la granja; si no, debemos repetir la desparasitación con antihelmínticos y a las cinco semanas realizar un nuevo control, con el fin de comprobar el efecto del fármaco.

## **OTRAS MEDIDAS DE CONTROL**

Además, debemos tener unas medidas de control, dentro de nuestra explotación, a fin de evitar la aparición de esta parasitosis, así como su propagación. Estas medidas serían:

- 1.- Alternar la estancia de los animales en parcelas, de modo que si aparecen parásitos en una parcela, esta pueda ser desinfectada, alojando a los avestruces en parcelas libres de parásitos.
- 2.- Recoger las heces a diario, lo cual puede limitar la infestación, dado que las larvas necesitan unos tres días para desarrollarse, de modo que si eliminamos heces estamos rompiendo su ciclo biológico. También deberíamos evitar que haya zonas húmedas. No

obstante este es un trabajo difícil, ya que al tratarse de explotaciones semiextensivas, los animales se alojan en el campo, por lo que recoger heces y evitar humedad son tareas difíciles de llevar a cabo y caras.

3.- Hacer análisis rutinarios de las heces que recogemos, para detectar cuanto antes un foco de infección y poder actuar al respecto.

## TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Una vez tenemos la parasitosis presente en la explotación, lo más apropiado es realizar un tratamiento farmacológico, ya que es el único método por el cual podemos proceder a la eliminación del parásito, dado que aparte de los adultos, hay huevos y larvas que también se deben eliminar.

Los principales antiparasitarios empleados son Levamisol, Ivermectina, Moxidectina y Fenbendazol. Las dosis y vías de administración de dichos fármacos se muestran en la siguiente tabla:

FÁRMACO	DOSIS	VÍA
Fenbendazol	15 mg / kg *	Oral *
Levamisol	30 mg / kg *	IM / Oral *
Ivermectina	0.2 mg / kg *	IM / SC / Oral *
Moxidectin	0.4 mg / kg	IM / SC / Oral

\* Fuente: veterinarios clínicos de Norteamérica, Food animal practice, ratites, 1998 vol 14

A continuación veremos los mecanismos de acción, las fases parásitas sobre las que actúan y algunas otras características de los diferentes fármacos:

**LEVAMISOL:** Inhibe la AchE, lo que da lugar a una despolarización mantenida y en consecuencia una contracción prolongada de los músculos del parásito, generando parálisis espástica que desencadenará en la muerte del parásito.

Se administra por vía oral o parenteral. Tiene efecto adulticida y larvicida pero no ovicida. Aunque es un fármaco problemático en cuanto a toxicidad en otras especies, no lo es tanto en aves, que toleran dosis de hasta 2g/kg sin sufrir toxicidad

**IVERMECTINA Y MOXIDECTINA:** Se encuadran en el grupo farmacológico de las lactosas macrocíclicas. Sus mecanismos de acción son los mismos: actúan sobre canales de cloro-glutamato, generando una hiperpolarización. Como consecuencia se producen: parálisis, alteraciones digestivas y alteraciones reproductivas.

El fármaco puede ser ingerido directamente por el parásito o bien ingresar a través de la cutícula gracias a su elevada liposolubilidad. Produce una parálisis faríngea que impide que el parásito se alimente, y por tanto acaba muriendo.

Tiene una excelente actividad a dosis muy bajas. Tienen efecto adulticida y ovicida. No es un fármaco muy utilizado ya que no está recomendado en juveniles (donde más incidencia tiene esta parasitosis), y además su periodo de supresión es mayor que en resto de antihelmínticos. De estos dos fármacos, la moxidectina es la que presenta un mayor efecto residual.

**FENBENDAZOL:** Es el fármaco de elección para el tratamiento de esta parasitosis ya que se ha demostrado que tienen una eficacia próxima al 100% en la eliminación de adultos, y del 82,5% en la eliminación de huevos.

Actúa inhibiendo la polimerización de la tubulina, lo que impide la formación de microtúbulos. Como consecuencia: se producen alteraciones tegumentarias e intestinales que llevan a la inanición ya que no se produce la correcta absorción de nutrientes y alteraciones reproductivas (en la oviposición). Es seguro para el hospedador debido a la diferente composición de la tubulina.

Actúa sobre todas las fases del parásito. Su periodo de supresión es de hasta 28 días en carne. Debemos tener cuidado al retirar el tratamiento farmacológico, ya que si lo hacemos de manera brusca podemos producir reinfestación.

## RESISTENCIAS A LOS ANTIPARASITARIOS

Mantener el mismo tratamiento durante mucho tiempo o administrarlo de forma irracional (posología incorrecta) puede producir la aparición de resistencias. Si bien estas resistencias no se detectarán hasta que no alcancen una gran extensión en nuestra explotación (al menos del 25%).

Entre las medidas propuestas para evitar estas resistencias tenemos:

- Aplicar el mínimo número de tratamientos antihelmínticos anuales.
- Evitar subdosificación, comenzando a administrar por el animal que requiera más dosis y reduciendo hasta el de menor dosis.
- Rotar anualmente el tipo de fármaco, empleando los vistos anteriormente.  
(fenbendazol-levamisol-ivermectinas)
- Potenciar otras medidas de control de tipo no farmacológico.

## BIBLIOGRAFÍA

- Thomas, Jr. Veterinarios clínicos de Norteamérica, Food animal practice, Ratites, 1998, Vol 14, nº 3. Págs 485-502
- Ponce, F *et al*, 2002, vet parasitol, vol 107, págs 137-160
- D.C, Deeming. El Avestruz. Biología, producción y sanidad. Ed Acribia S.A, 2001
- F.W.Huchzermeyer: Patología de avestruces y otras ratites. Ediciones Mundi-Prensa, 1999
- Mateos Sanz, A. Control Antihelmíntico de las parasitosis, en: Producción animal, ediciones reunidas, nº 225 (octubre 2006)
- [www.cronicarural.com.ar](http://www.cronicarural.com.ar)
- [www.pubmed.gov](http://www.pubmed.gov)
- [www.ivis.org](http://www.ivis.org)
- [www.pharmavet.com.ar](http://www.pharmavet.com.ar)