

Mayo 75

# Las verminosis del caballo

## Estudio de un nuevo antihelmíntico: Mebendazol

J. ROCA TORRAS y P. BONCOMPTE ANTONIJUAN

### 1. INTRODUCCION

La infestación por vermes en el ganado equino es mucho más frecuente de lo que se cree y es el origen de graves trastornos (enflaquecimiento, anemia, enteritis, apatía, cólicos más o menos frecuentes, etc.).

Los caballos infestados tienen escasas defensas, menor resistencia y sus rendimientos se encuentran disminuidos.

De ahí la necesidad de ser desparasitados periódicamente con un medicamento eficaz (de amplio espectro), de gran tolerancia (inofensivo para el caballo) y de buena apetencia.

#### 1.1. LOS VERMES GASTROINTESTINALES PATOGENOS DEL CABALLO

Ascáridos	Parascaris equorum
Grandes estróngilos	Strongylus (Delafondia) vulgaris Strongylus (Alfortia) edentatus Strongylus equinus
Pequeños estróngilos	Trichonema spp. Triodontophorus spp. Trichostrongylus spp. Oesophagodontus spp. Poteriostomum spp. Gyalocephalus capitatus
Strongyloides	Strongyloides westeri
Oxiuros	Oxyuris equi

#### 1.2. IMPORTANCIA DE LAS DIFERENTES INFESTACIONES EN FUNCION DE LA EDAD DEL CABALLO

	Paras-caris	Strongy-loides	Grandes estrón-gilos	Pequeños estrón-gilos	Oxiuros
Potros	xxx	xxx	x	x	x
Caballos jóvenes	xx	xx	xx	xxx	x
Caballos adultos	x	x	xx	xxx	xxx

xxx Extremadamente patógeno.  
xx Muy patógeno.  
x Patógeno.

De una forma general se observa que:

- Los potros son principalmente infestados por parascaris y strongyloides.
- Los caballos jóvenes por los pequeños estróngilos.
- Y los caballos adultos por los pequeños estróngilos y los oxiuros.

Las caballerizas son los mejores medios para que se desarrollen los oxiuros, strongyloides y parascaris; en cambio, en los pastos son más frecuentes los pequeños y los grandes estróngilos.

#### 1.3. LOCALIZACION DE LOS VERMES EN LOS ORGANOS

Pulmón	Parascaris equorum Strongyloides westeri	(solamente inmaduros) (solamente inmaduros)
Estómago duodeno	Trichostrongylus axei	(solamente adultos)
Intestino delgado	Strongyloides westeri Parascaris equorum Trichonema	(solamente inmaduros) (solamente inmaduros) (solamente inmaduros)
Intestino grueso ciego	Todos los strongylidos	(tanto los adultos como los inmaduros)
Intestino grueso recto	Oxyuris equi	(tanto los adultos como los inmaduros)
Hígado	Strongylus equinus*	(inmaduros solamente)
Páncreas	Strongylus edentatus	(inmaduros solamente)
Pared arterial	Strongylus vulgaris	(inmaduros solamente)

\* Las larvas de diferentes especies de estróngilos se pueden encontrar en todo el organismo.

En la sangre pueden encontrarse larvas de estróngilos, de parascaris equorum y de strongyloides y en la piel las larvas de strongyloides.

1.4. NECESIDAD DE LA DESPARASITACION PERIODICA

La desparasitación periódica es necesaria, puesto que casi todos los caballos, tanto en las caballerizas como en los prados, están continuamente infestados.

Los caballos infestados expulsan diariamente millares de huevos de vermes, de tal forma que la reinfestación es constante.

Los trastornos originados por los vermes no son siempre espectaculares, pero sí son causa del bajo rendimiento del caballo y de su estado subclínico.

1.5. CONDICIONES QUE DEBE REUNIR UN ANTIHELMINTICO IDEAL PARA CABALLOS

— Que sea activo contra todos los vermes redondos del caballo, en especial contra ascáridos, estróngilos y oxiuros.

— Que su administración sea fácil y cómoda.

— Que sea inofensivo y atóxico para el caballo, los otros animales domésticos y también para el hombre.

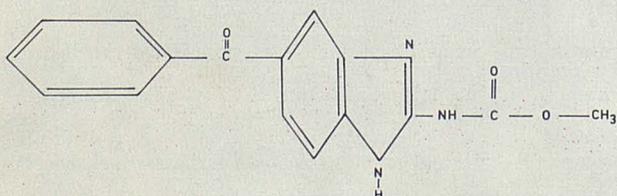
— Que tenga muy buena apetencia y sea bien aceptado por los caballos.

— Que no tenga influencia desfavorable sobre el rendimiento y perfecto fisiologismo del caballo, bien sea de silla, carrera o de trabajo.

2. ESTUDIO DE UN NUEVO ANTIHELMINTICO DENOMINADO MEBENDAZOL

2.1. QUIMICA

Mebendazol (R 17635) es el carbanato de metil-N 5 (6)-benzoil-2-benzimidazol, C<sub>16</sub> H<sub>13</sub> N<sub>3</sub> O<sub>3</sub>, peso molecular = 295,29.



Se presenta en forma de polvo, cuyo color puede variar desde el gris-blanco al amarillo pálido, prácticamente insoluble en agua y en la mayor parte de los solventes. Mebendazol es un producto químico estable, pudiendo ser conservado durante varios años en condiciones normales.

2.2. TOLERANCIA

Mebendazol está desprovisto de toxicidad. Tanto los animales de laboratorio como los domésticos lo toleran muy bien.

Para la mayor parte de las especies animales, las dosis letales son elevadas.

DL 50 en mg/kg de Mebendazol					
Ratón	>	1280	Gallina	>	1000
Rata	>	1280	Faisán	>	1280
Cobayo	>	1280	Carnero	>	320
Conejo	>	640	Vaca	>	80
Perro	>	640	Caballo	>	400
Gato	>	640	Cerdo	>	20

Durante las pruebas de toxicidad aguda realizadas en caballos, ningún efecto indeseable ha sido observado con dosis de hasta 50 mg/kg. Con dosis que oscilan entre 50 a 200 mg/kg, se ha observado solamente un ligero aumento del peristaltismo intestinal. Con dosis de 400 mg/kg, aparece una ligera diarrea a los dos días de administración. El margen de seguridad para el caballo sobrepasa 40 veces la dosis terapéutica.

El test de toxicidad subaguda se efectuó sobre seis poneyes de pesos diferentes, que recibieron diariamente de 23 a 51 mg/kg de Mebendazol mezclado con el pienso durante 3 a 11 semanas. El comportamiento y el estado general de los animales fueron normales, así como el consumo de forrajes, aumento de peso y los resultados de los análisis de sangre y de suero sanguíneo.

En la rata y en el ratón la administración del producto no provoca ningún efecto parasimpaticolítico o parasimpaticomimético y tampoco determina ninguna depresión ni estimulación del sistema nervioso central. Por otra parte, está desprovisto de todo efecto analgésico o hipnótico.

2.3. ACTIVIDAD ANTIHELMINTICA

a) Ensayos críticos

El método más correcto y exacto para determinar la actividad antihelmíntica de un producto es el ensayo crítico. Antes del tratamiento se efectúan análisis coprológicos para determinar la intensidad y el tipo de infestación de cada animal. Desde que se inicia la administración del antihelmíntico hasta la autopsia (8 a 10 días más tarde) se recogen las materias fecales y se recuentan los vermes expulsados.

En la autopsia se examina la totalidad del intestino, se recuentan los vermes que existen y los que han sido eliminados. La relación entre el número de vermes expulsados y su número total (x 100) indica el porcentaje de actividad.

Tales ensayos críticos han sido efectuados sobre 10 caballos y 5 asnos. Los animales estaban infestados naturalmente con varias especies de vermes.

Tratamiento con Mebendazol (5—10 mg/kg)

Especies de vermes	N.º de animales	N.º total expulsados	Vermes a la autopsia	% expulsados
Parascaris equorum	5	52	0	100
Delafondia vulgaris	5	29	0	100
Alfortia edentata	7	234	1	99,4
Strongylus equinus	2	11	0	100
Strongylus spp.	2	766	1	99,9
Triodontophorus spp.	6	2.877	0	100
Trichonema spp.	8	92.319	6299	93,2
Schulzitriconema	2	33	0	100
Oesophagodontus	2	39	0	100
Poteriostomum sp.	5	827	0	100
Petrovinema	1	66	1	98,5
Cylicocyclus sp.	5	2.514	57	97,7
Craterostomum sp.	1	12	0	100
Gyalocephalus capitatus	5	66	1	98,5
Oxyuris equi	7	73.601*	0	100
Probstmayria vivipara	4	175.725	0	100

\* Principalmente vermes inmaduros

b) Pruebas clínicas

La investigación clínica de Mebendazol en caballos fue realizada en Bélgica, Holanda, Gran Bretaña, Francia, Sud-Africa y en los Estados Unidos de América. Han servido de base para este estudio un total de 661 caballos de distintas razas y de pesos variables.

Los animales jóvenes recibieron 2 gramos y los de más edad 4 gramos de sustancia activa (dosis estándar). Los resultados de los análisis coprológicos antes y después del tratamiento reflejaron la buena actividad antihelmíntica de la dosis estándar de Mebendazol en condiciones prácticas.

La actividad contra especies de vermes poco frecuentes fue estudiada en 10 animales. La reducción del valor EPG (huevos por gramo) y los cultivos de larvas demostraron que Mebendazol es igualmente activo contra Oesophagodontus spp., Gyalocephalus capitatus, Poteriostomum spp., y Trichostrongylus axei.

Recuento de huevos y larvas después del tratamiento con Mebendazol (5—10 mg/kg)

Especies de vermes	N.º de animales tratados	% eficacia
Parascaris equorum	58	100
Delafondia vulgaris (S. vulgaris)	58	99,4-100
Alfortia edentata (S. edentatus)	35	99,2-100
Strongylus equinus	11	99,4-100
Strongylus spp.	143	100
Triodontophorus spp.	47	100
Trichonema spp.	178	99,5-100
Pequeños strongylos	20	96-100
Oxyuris equi	106	96*-100*

\* % de animales negativos.

c) Espectro antihelmíntico de Mebendazol en équidos

Espectro de Mebendazol a la dosis estándar (5—10 mg/kg)

Especies de vermes	Clasificación de su eficacia
Parascaris equorum	+++
Delafondia vulgaris (=S. vulgaris)	+++
Strongylus equinus	+++
Alfortia edentata (=S. edentatus)	+++
Trichonema spp.	++
Schulzitriconema	+++
Triodontophorus spp.	+++
Oesophagodontus spp.	+++
Poteriostomum spp.	+++
Petrovinema	+++
Cylicocyclus spp.	+++
Craterostomum spp.	+++
Gyalocephalus capitatus	+++
Oxyuris equi	+++
Probstmayria vivipara	+++
+++ : 95-100 %    ++ : 80-100 %    + : 0-100 % 0 : ninguno.	

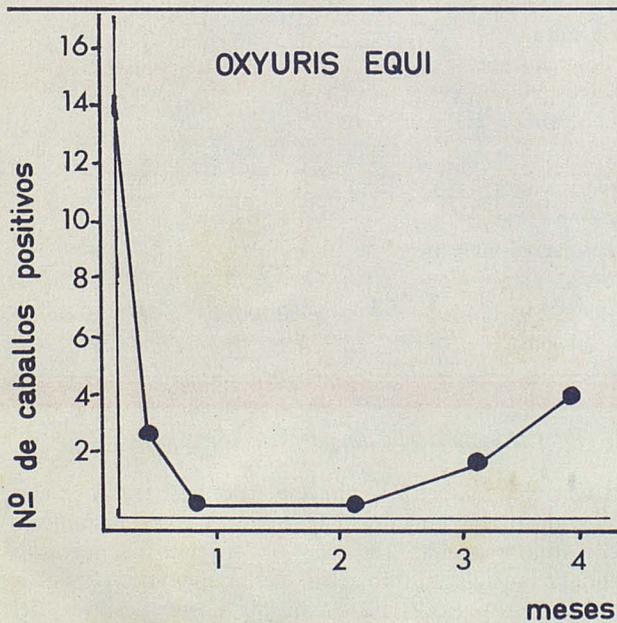
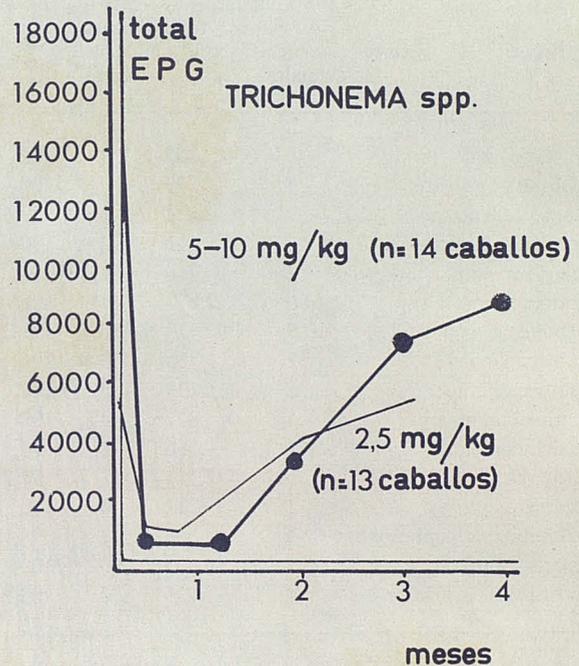
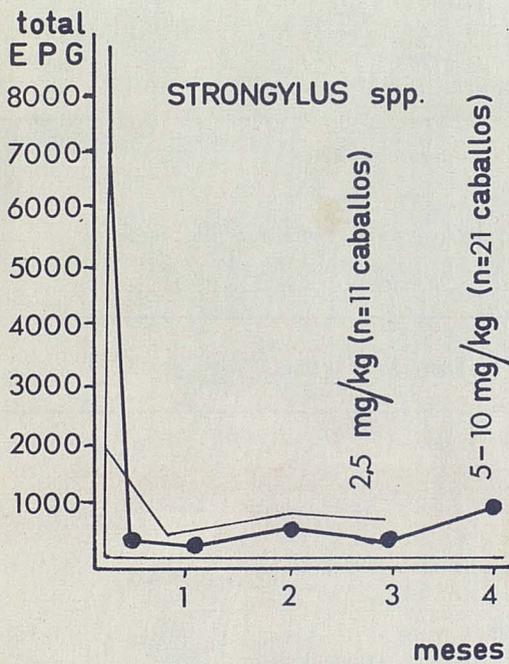
d) Persistencia de la desparasitación

Un test ciego sobre 21 caballos y poneys, tratados con Mebendazol ha permitido compararlo con 13 animales testigo que han recibido un placebo. Se estudió regularmente la eliminación de huevos de parásitos durante un período de hasta 60 horas después del

tratamiento. Una reinfestación era siempre posible durante la experiencia. Una sola dosis de Mebendazol permitió eliminar todos los huevos de vermes de las materias fecales durante más de un mes. El análisis coprológico reveló de nuevo huevos siete semanas después del tratamiento. El valor EPG (huevos por gramo) aumentó durante las semanas siguientes, pero dos meses después del tratamiento, el número de huevos en las materias fecales de los caballos tratados era netamente inferior al encontrado en las materias fe-

cales del grupo testigo. Los caballos permanecieron desparasitados durante largo tiempo después del tratamiento.

Todo esto fue confirmado en otra experiencia donde 43 caballos fueron tratados con la dosis estándar de Mebendazol. Se trataba de animales espontáneamente infestados por *Strongylus* spp., *Trichonema* spp., y *Oxyuris equi*. Todos los animales fueron examinados regularmente hasta 120 días después del tratamiento.

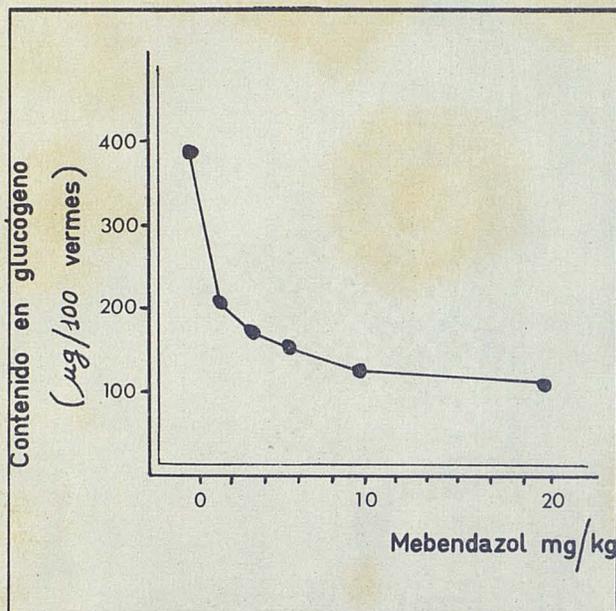


e) *Actividad sobre las formas larvarias*

Después de un tratamiento con Mebendazol entre los vermes adultos expulsados se encuentran, a menudo, formas larvarias de diferentes especies de parásitos. La actividad contra las formas larvarias queda expresada en las gráficas adjuntas donde se ratifica que después del tratamiento los animales permanecen desparasitados durante un largo período de tiempo.

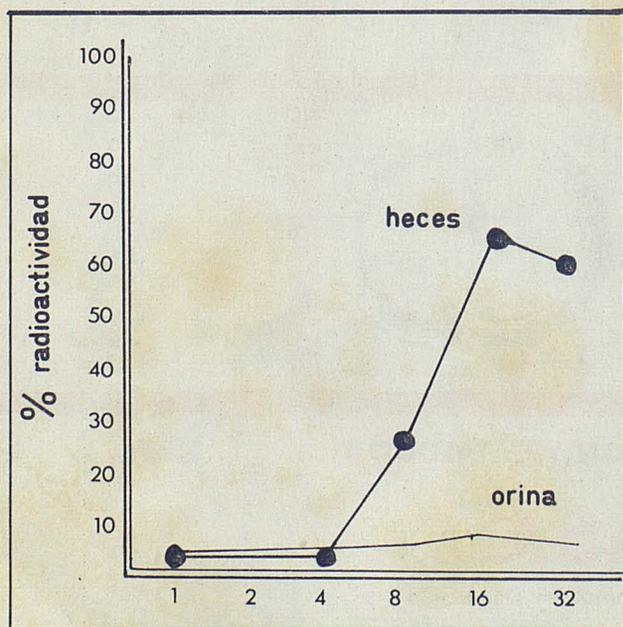
2.4. MECANISMO DE ACCION

Mebendazol inhibe de manera selectiva e irreversible la absorción de la glucosa por los vermes, los cuales están obligados a utilizar y agotar lentamente sus propias reservas de glucógeno. Este proceso de debilitamiento progresivo explica la actividad antihelmíntica más bien lenta de Mebendazol. La mayor parte de los vermes no son expulsados hasta los dos o tres días después del tratamiento.



### 2.5. DIFUSION Y RESIDUOS DE MEBENDAZOL

La difusión de Mebendazol y de sus metabolitos ha sido estudiado sobre la rata con el método de isótopos radioactivos. Siendo muy escasa su solubilidad y su absorción muy reducida, más del 80 % del producto permanece en el tracto gastrointestinal y se elimina sin modificarse por las heces. La fracción absorbida es degradada en hígado y eliminada en su mayor parte dentro de las 24 horas por la orina. Cuatro días después de la ingestión del producto, prácticamente ha desaparecido del organismo (órganos y tejidos).



### 2.6. APETENCIA DE MEBENDAZOL

El gusto agradable de Mebendazol ha sido contrastado en numerosos caballos de origen diverso. El producto fue ingerido por todos los animales, sin ningún rechazo, incluso por aquellos caballos que no aceptan el forraje cuando presenta la menor alteración del gusto y por los purasangre y poneys, difíciles en cuanto a apetencia del alimento.

Mebendazol se administra mezclado con la alimentación habitual. El pienso seco puede ser humedecido ligeramente antes de la administración. No es necesario hacer ayunar previamente a los animales a desparasitar.

### 2.7. PAUTAS DE TRATAMIENTO

Como una reinfestación parece siempre posible, será necesario desparasitar con regularidad.

En los centros de cría de caballos y de poneys con pastos intensivos, habrá que desparasitar con mayor frecuencia que cuando los animales pastan en solitario.

En general, los animales adultos han de ser desparasitados 2 ó 3 veces por año. El tratamiento será más frecuente en los caballos con pasto intensivo, en los animales jóvenes, y en los estabulados en caballerizas de forma permanente.

La dosis es de 5 a 10 mg de sustancia activa por kg de peso vivo.

En potros y poneys, 2 g de Mebendazol (dosis única).

En caballos adultos, 4 g de Mebendazol (dosis única).

Las hembras que se encuentran en su primer tercio de gestación solamente se tratarán en casos de necesidad. Siempre se recomendará se haga el tratamiento antihelmíntico semanas antes de que sean cubiertas.

### 3. RESUMEN

La infestación por vermes en el ganado equino es mucho más frecuente de lo que se cree, y es el origen de graves trastornos. Después de enumerar a los vermes gastrointestinales patógenos del caballo, se resume diciendo que: los potros son infestados principalmente por parascaris y strongyloides; los caballos jóvenes, por los pequeños estróngilos; y los caballos adultos, por los pequeños estróngilos y los oxiuros.

En las caballerizas se dan con más frecuencia los oxiuros, strongyloides y parascaris; en cambio en los

pastos son más frecuentes los pequeños y los grandes estróngilos.

A continuación se hace un estudio de la actividad anti-helmíntica (ensayos y pruebas clínicas) del nuevo producto de síntesis denominado MEBENDAZOL\*, cuyas principales propiedades fármaco-terapéuticas son las siguientes: presenta un gran margen de seguridad (más de 40 veces la dosis terapéutica) y no provoca efectos secundarios. Es eliminado totalmente por las heces y la orina. A las dosis de 5 a 10 mg de sustancia activa de Mebendazol por kg de peso vivo es especialmente activo frente a los ascáridos, grandes y pequeños estróngilos, strongyloides y oxiuros. El producto es ingerido por todos los animales, sin rechazo; no requiere ayuno previo ni la administración posterior de un purgante.

En general, en los animales adultos es suficiente desparasitar 2 a 3 veces por año; el tratamiento será más frecuente en los caballos con pastos intensivos y en los animales jóvenes.

---

\* En España se comercializa bajo el nombre de TELMIN (Mebendazol al 10 %). Elabora LABORATORIOS DEL DR. ESTEVE, S. A. División de Veterinaria, bajo licencia de JANSSEN PHARMACEUTICA.

---

**Bibliografía:**

1. Bennett, G.: Critical tests with R 17635 in horses. Veterinary Research and Development, Report, March 1972. — 2. Boutet, L., Benito, M.: Telmin, expérimentation sur chevaux. Institut de Sérothérapie de Toulouse, 12 May 1972. — 3. Cooper, K. J. P.: Efficacy of Telmin horse wormer. Ethnor Ltd., Report, March 1972. — 4. Etnor Laboratories, Report on the anthelmintic activity of mebendazole R 17635 in equines. Johannesburg, Report, 1971. — 5. Geering, R. R.: Mebendazole (Telmin-Janssen Pharmaceutica) for the control of *Parascaris equorum* in the young thoroughbred. Home Farm, Lucknam Park, Colerne, 6 August 1971. — 6. Guilbon, J., Couradeau, G., Barnabe, R.: Activité anthelmintique d'un nouveau dérivé de l'imidazole sur les nématodes parasites du tube digestif du cheval. Bulletin de l'Académie Vétérinaire 154, p. 311-315, 1971. — 7. Janssen Pharmaceutica. Anthelmintic activity of R 17635. Report, 19 January 1970. — 8. Janssen Pharmaceutica. R 17635 as an anthelmintic in horses. Veterinary Research and Development, Report, June 1970. — 9. Janssen Pharmaceutica. The use of the anthelmintic mebendazole (R 17635) at a standard dose of 4 grams in adult riding horses. Veterinary Research and Development, Report, May 1971. — 10. Janssen Pharmaceutica. The anthelmintic activity of R 17635 in horses. Report, January 1972. — 11. O'Brien, J. J.: Field Testing of the Efficacy of Telmin Horses at 12 mg/kg. Veterinary Research and Development, Report, January 1971. — 12. O'Brien, J. J., Williams, T. R.: Report on the efficacy of mebendazole at 8 mg/kg in the horse. Veterinary Research and Development, Report, January 1971. — 13. Ruet, L.: Rapport d'expérimentation concernant le Telmin R 17635, anthelmintique Janssen. Veterinary Research and Development, Report, February-March, 1971. — 14. Saupe, E., Nitz, K. J.: Zur Anthelmintischen Wirkung von Mebendazole - Ein Feldversuch an Pferden. Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift 85 (2), p. 21-24, 1972. — 15. Walker, D., Knight, D.: The anthelmintic activity of mebendazole - A field trial in horses. The Veterinary Record 90, p. 58-65, 1972.

## CORRESPONDENCIA

A partir del próximo mes y en cada número de nuestra revista bajo esta sección se incluirán las cartas que envíen a la Edición todos aquellos lectores que quieran formularnos sus dudas, sus preguntas, observaciones y sugerencias, etc., que se consideren de interés general, para que nuestra Dirección, en colaboración con el Consejo de Edición procure dar cabida a todas ellas intentando dar solución a la mayor cantidad de problemas que nos sea factible.