

ENSAIO DE VERMÍFUGOS EMPREGADOS EM EQUINOS

DÉO CARLOS CLIQUET DO AMARAL, ADIEL PAES LEME
ZAMITH, ROLAND VENCovsky e BERNHARD BUNNING

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Universidade de São Paulo — Piracicaba

INTRODUÇÃO

Embora os estudos sobre a piperazina, principalmente na forma de adipato, tenham se realizado em diversas partes do mundo e, por conseguinte, o assunto tenha sido bem estudado, fizemos êste ensaio com a finalidade de ter dados em nosso meio, bem como para podermos comparar dois vermífugos bem distintos, como o adipato de piperazina e o sulfureto de carbono. Julgamos esta comparação interessante pois sabemos agir o sulfureto de carbono com bastante eficácia contra o *Gasterophilus* sp. (QUINTERO, 1958), além de ter uma excelente ação contra o *Parascaris equorum* e o *Strongilus* sp.

DRUDGE e col. (1962) reduziram o *Strongilus* sp. e o *Parascaris equorum* de 63% a 43% respectivamente, com a aplicação de adipato de piperazina.

QUINTERO (1958) não encontrou nenhuma ação do adipato de piperazina sobre *Gasterophilus* sp.

MATERIAL E MÉTODOS

Fezes de doze equinos da Segunda Secção de Zootecnia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" foram examinadas e os animais separados em dois lotes de acôrdo com a infestação de ovos de *Strongilus* sp. nelas encontrada e de acôrdo ainda com o seguinte critério: cada lote foi constituído por dois animais muito infestados, dois medianamente infestados e dois pouco infestados.

Os dois lotes antes de serem tratados pelos vermífugos receberam a aplicação de um purgante salino — o sulfato de magnésio — na quantidade de 250 gramas, dissolvida em um litro de água, após 24 horas de jejum.

Antes dos tratamentos pelos vermífugos, durante 10 (dez)

dias, foram coletadas as fezes dos animais, das quais foram montadas 3 lâminas por coleta e por animal, portanto, um total de 30 lâminas por animal.

A montagem das lâminas e contagem dos respectivos ovos foi feita pelo método de STOLL (PESSOA, 1963).

Cento e cinco dias após o tratamento, iniciamos as coletas de fezes, também durante 10 dias, fazendo-se 3 lâminas por coleta e por animal, dando igualmente um total de 30 lâminas por animal, isto para os animais que foram tratados pelo adipato de piperazina. Para os animais que foram tratados pelo sulfureto de carbono, iniciamos a coleta 165 dias após o tratamento, procedendo-se como o atrás descrito.

A técnica de aplicação dos vermífugos foi a seguinte: a) adipato de piperazina: aplicado por sonda esofagiana, tendo-se dissolvido 40 gramas do produto em meio litro de água; b) sulfureto de carbono: 15 centímetros cúbicos do produto foram diluídos em meio litro de água e aplicados também por sonda esofagiana. Deixaram de constar os dados de dois animais que foram vendidos antes da contagem, após os tratamentos.

RESULTADOS

A análise estatística foi feita como blocos ao acaso. As médias foram tomadas como \sqrt{x} .

No quadro I — *Strongilus* sp. —, temos na primeira coluna o tratamento, na segunda coluna os animais, na terceira coluna as médias de leitura das lâminas como \sqrt{x} antes do tratamento e na quarta coluna as médias das leituras das lâminas com \sqrt{x} depois do tratamento.

Quadro I — *Strongilus* sp.

Tratamentos	Animais	Antes	Depois
Adipato de piperazina	Tarzan	4,399	2,754
Adipato de piperazina	Uacari	6,273	7,312
Adipato de piperazina	Teteia	4,502	2,670
Adipato de piperazina	Valete	7,698	4,742
Adipato de piperazina	Uratau	7,720	4,515
Adipato de piperazina	Sadia	3,136	1,115
Sulfureto de carbono	Uirara	3,738	3,419
Sulfureto de carbono	Xaveco	4,235	2,916
Sulfureto de carbono	Trabiju	6,917	3,255
Sulfureto de carbono	Uadaja	4,232	2,636

No quadro II — *Strongilus* sp. —, vamos encontrar de acordo com os tratamentos as médias de \sqrt{x} , as médias originais e a porcentagem de diminuição.

Quadro II — *Strongilus* sp.

Tratamentos	\sqrt{x}		Médias Originais		% de diminuição
	Antes	Depois	Antes	Depois	
Adipato de piperazina	5,621	3,851	31,60	14,83	53,1
Sulfureto de carbono	4,780	3,050	22,85	9,34	59,1

Como se verifica pela observação dos quadros I e II, os dois tratamentos provocaram uma redução do número de ovos de *Strongilus* sp. (adipato de piperazina 53,1% e sulfureto de carbino 59,1%). Estas reduções foram significativas a 5%.

Um teste X^2 mostrou que a redução provocada por um e outro não foi de intensidade diferente, isto é, 59,1 semelhante a 53,1, devido certamente ao animal Uacari que apresentou um aumento do número de ovos de *Strongilus* sp., depois do tratamento pelo adipato de piperazina.

Como pode-se verificar pelo exame do quadro I, o animal antes do tratamento tinha menor quantidade de ovos de *Strongilus* sp. do que depois do tratamento, isto devido possivelmente ao estágio das larvas que talvez estivessem em estado prepotente, como diz WETZEL (1954), isto é, ainda em desenvolvimento antes de começarem a fase infestante propriamente dita e, em consequência, o vermífugo não tenha agido sobre as mesmas.

Para o *Parascaris equorum* as médias para a análise estatística de blocos ao acaso foram tomadas como $\sqrt{x + 0,5}$.

No quadro III, vamos encontrar também na primeira coluna o tratamento, na segunda coluna o nome dos animais e na terceira coluna as médias como $\sqrt{x + 0,5}$ antes e depois respectivamente.

Quadro III — *Parascaris equorum*

Tratamentos	Animais	Antes	Depois
Adipato de piperazina	Uacari	2,766	0,707
Adipato de piperazina	Valete	2,617	0,707
Adipato de piperazina	Teteia	1,035	0,707
Sulfureto de carbono	Xaveco	1,043	0,707
Sulfureto de carbono	Uirara	1,194	1,043
Sulfureto de carbono	Trabiju	1,351	0,707

No quadro IV — *Parascaris equorum* —, vamos encontrar, de acôrdo com os tratamentos, as médias de $\sqrt{x + 0,5}$, as médias originais e a porcentagem de diminuição.

Quadro IV — *Parascaris equorum*

Tratamentos	$\sqrt{x + 0,5}$		Médias originais		% de diminuição
	Antes	Depois	Antes	Depois	
Adipato de piperazina	2,139	0,707	4,08	0,00	100%
Sulfureto de carbono	1,196	0,819	0,93	0,17	82%

Pelo exame dos quadros III e IV, verifica-se que os dois tratamentos apresentaram uma redução do número de ovos de *Parascaris equorum*, embora na análise da variância a redução pelo sulfureto de carbono (82%) não tenha se mostrado significativa. Esta não significância é devida ao pequeno número de animais que restaram para a análise estatística, pois dois dos animais foram vendidos pouco depois da tomada dos dados antes do tratamento, o que veio prejudicar êste ensaio. Os outros animais não apresentaram incidência de ovos de *Parascaris equorum* nas fezes mesmo antes dos tratamentos, portanto não figuraram nos quadros III e IV.

Com relação ao *Gasterophilus* sp. podemos afirmar, pelo exame das fezes, que realmente somente os animais que foram

tratados pelo sulfureto de carbono apresentaram a eliminação dêste parasito interno.

Dois dos animais tratados pelo sulfureto de carbono eliminaram 7 (sete) e 6 (seis) **Gasterophilus** sp. respectivamente.

Esta baixa eliminação talvez seja devida a uma pequena incidência dêste terrível parasito interno, o que não pudemos comprovar, pois na condução dêste ensaio faltavam-nos meios para a determinação do seu grau de infestação. Porém, a titulo de observação, podemos dizer que realmente o sulfureto de carbono tem ação sôbre o **Gasterophilus** sp.

RESUMO E CONCLUSÕES

Diante dos resultados podemos resumir e concluir o seguinte : a) o adipato da piperazina ocasionou uma redução do número de ovos do **Strongilus** sp. na porcentagem de 53,1, portanto, 10% a menos do que obtiveram DRUDGE e col. (1962); b) o adipato de piperazina ocasionou uma redução de 100% nos ovos de **Parascaris equorum**; c) o adipato de piperazina parece não apresentar nenhuma ação sôbre o **Gasterophilus** sp., de acôrdo aliás com o que afirma QUINTERO (1958); d) o sulfureto de carbono reduziu de 82,0% os ovos de **Strongilus** sp. Julgamos porém ser necessária a repetição do experimento em virtude do pequeno número de animais que utilizamos; e) o sulfureto de carbono reduziu o número de ovos de **Parascaris equorum** de 100%, portanto, 57% a mais do que obtiveram DRUDGE e col. (1962); f) o sulfureto de carbono tem ação sôbre o **Gasterophilus** sp., provocando a eliminação de larvas, embora não tenhamos tido meios para um contrôle absoluto dêste parasito; e, g) concluimos ainda pela necessidade da repetição dêste ensaio com mais de uma aplicação e ainda pela aplicação de uma técnica adequada para contrôle do **Gasterophilus** sp.

BIBLIOGRAFIA

- DRUDGE, J. H., & cols., 1962 — Anthelmintic activity of low doses of piperazine in horses. **Journal American Veterinary Medical Association** 140: 678-683.

MAYANDON, T. H. & P. GALLO, 1956 — El adipoato de piperazina en Medicina Veterinaria. **Revista de Medicina.**

PESSOA, S. B., 1963 — **Parasitologia médica**, 6a. edição, Livraria Editôra Guanabara, Koogan S. A., 819 pp.

PIMENTEL GOMES, F., 1960 — **Curso de Estatística Experimental**, Piradicaba.

ROCHA, U. F., 1953 — Observações sôbre **Gasterophilus** em equídeos da região de Araçatuba, Est. de São Paulo. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária** 5: 17-26.

QUINTERO, A. L. G., 1958 — Gasterofilosis equina em Venezuela. **Revista Medicina Veterinaria y Parasitologia XVII**: 167-190.

WETZEL, R. & E. G. VOGELSANG, 1953 — La lucha contra la parasitosis intestinal del equino. **Revista de Medicina Veterinaria y Parasitologia XII**: 91-105.

WETZEL, R. & E. G. VOGELSANG, 1954 — Bases biológicas para la lucha antelmintica moderna. **Revista de Medicina Veterinaria y Parasitologia XIII**: 3-15.