

DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA MÉDICA E PARASITOLOGIA

Diretor: Prof. Dr. Zeferino Vaz

ESTUDO DA AÇÃO **IN VITRO** DO HEXAHIDRATO DE  
PIPERAZINA, DO HEXILRESORCINOL E DO OCTIL-  
RESORCINOL SÔBRE **ASCARIDIA GALLI** (Schrank, 1738)

(STUDY **IN VITRO** OF THE ACTIVITY OF PIPERAZINE  
HEXAHYDRATE, HEXYLRESORCINOL AND OCTYLRESORCINOL  
UPON **ASCARIDIA GALLI** (SCHRANK, 1738))

MILTON SANTOS DE CAMPOS  
Assistente

RUBENS CAMPOS\*  
Assistente

CLAUDIO SANTOS FERREIRA\*\*  
Assistente

HORTON-SMITH e col. (1), estudando "in vitro" a ação do adipato de piperazina sobre *Ascaridia galli* observaram diminuição gradual dos movimentos do helminto e concluíram que a droga exerce atividade narcotizante sobre o mesmo; STANDEN (2), utilizando três sais de piperazina — o citrato, o fosfato e o adipato — concluiu serem todos eles dotados "in vitro" de ação narcótica sobre *Ascaris lumbricoides* (Lineus, 1758), ação esta reversível, uma vez que o parasita seja transferido para solução isenta da droga; MEYER (3) observa ação semelhante do adipato de piperazina sobre *Parascaris equorum* (Goeze, 1782) Yorke e Maplestone, 1926; LAMSON e col. (4-5-6-7), trabalhando com solução saturada de Hexilresorcinol em solução fisiológica, verificaram que a mesma é letal para *Ascaris lumbricoides* no breve espaço de dois minutos; com soluções mais diluídas observaram ação mais lenta e gradual da

---

(\*) Departamento de Parasitologia da Fac. Medicina da Universidade de S. Paulo.

(\*\*) Assistente extranumerário do Dep. de Parasitologia da Fac. Medicina da Universidade de São Paulo.

dioga, ação esta concomitante com lesões bem definidas na cutícula do helminto; Rogers (8) confirmou, ainda “in vitro”, sobre *Nippostrongylus muris* (Yokogawa, 1921) = *Nippostrongylus brasiliensis* Travassos, 1914 a ação do Hexilresorcinol, verificando ao mesmo tempo, o efeito retardador ou acelerador que sôbre a ação da mesma droga exercem respectivamente o tauroglucolato de sódio e o laurato de sódio.

No presente trabalho apresentamos observações preliminares da ação “in vitro” sôbre *Ascaridia galli* de hexilresorcinol, hexahidrato de piperazina e octilresorcinol.

#### MATERIAL E METODOS

Os exemplares de *Ascaridia galli* utilizados em nossos experimentos foram obtidos de intestinos de aves abatidas no Matadouro Municipal da Cidade de São Paulo, do seguinte modo: logo após o abate os intestinos das aves eram retirados e transportados para o laboratório onde fazíamos passar através dêles uma corrente de água, recolhendo-se o resíduo em peneira de malhas finas. Dos parasitas retidos na peneira, separávamos os exemplares adultos que a seguir eram lavados e transferidos para placas de Petri contendo solução fisiológica e, depois levados à estufa a 37° C.

A ação das drogas por nós utilizadas foi observada pela técnica seguinte: em 6 frascos de vidro de bôca larga, contendo 100 ml de solução de NaCl a 0,9%, com uma grama de cada droga a testar, eram colocados 4 vermes adultos (dois casais), mantidos a temperatura de 37°C. Após permanência de 1, 2, 5, 10, 20 e 60 minutos retiravam-se os helmintos dos frascos correspondentes; os vermes eram então lavados durante um minuto na solução fisiológica e transferidos para outro frasco contendo também a mesma solução salina à temperatura de 37° C, e assim conservados durante vinte horas. Decorrido êsse prazo, era praticado estímulo térmico em banho-maria a 45° C, sendo anotado o número de vermes que respondiam a êsse estímulo (vide quadro).

QUADRO 1

Resposta ao estímulo térmico em vermes (A. Galli) que permaneceram tempos variáveis em contacto com as drogas experimentadas.

TRATAMENTO	TEMPO DE PERMANÊNCIA DOS VERMES EM CONTATO COM AS DROGAS (minutos)					
	1	2	5	10	20	60
HEXILRESORCINOL	M.M.M.M.	M.M.M.M.	M.M.M.M.	M.M.M.M.	M.M.M.M.	M.M.M.M.
OCTILRESORCINOL	V.M.M.M.	V.V.M.M.	M.M.M.M.	M.M.M.M.	M.M.M.M.	M.M.M.M.
HEXAHIDRATO DE PIPERAZINA	V.V.V.V.	V.V.V.V.	V.V.V.M.	V.V.V.M.	V.V.V.M.	V.V.V.M.
TESTEMUNHO	V.V.V.V.	V.V.V.V.	V.V.V.V.	V.V.V.V.	V.V.V.V.	V.V.V.V.

V — vermes que responderam ao estímulo térmico.

M — vermes que não responderam ao estímulo térmico.

### DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No quadro supra verificamos que as drogas testadas tiveram intensidade de ação diferente sobre os vermes. Assim, das três substâncias o hexilresorcinol foi letal para 100% dos vermes dentro do primeiro minuto de contato; o octilresorcinol teve atividade menor porquanto encontramos alguns vermes vivos no segundo minuto de contato com a substância sendo que do quinto minuto de contato em diante todos os vermes foram encontrados mortos. A substância que evidenciou menor atividade letal “in vitro” foi o hexahidrato de piperazina na qual encontramos exemplares vivos até mesmo após sessenta minutos de contato com a droga. Mesmo assim, chama a atenção o fato de encontrarmos um verme morto em cada frasco, a partir do quinto minuto de contato, uma vez que Horton-Smith e col, para outro sal de piperazina — o adipato — observaram ação meramente narcotizante da droga. Os testemunhos apresentavam-se todos vivos no fim da observação.

### SUMMARY

The authors present an assay dealing with the study of the “in vitro” activity of drugs upon *Ascaridia galli*. The tested substances with the technique utilized were by the order of their lethal activity: 1) hexilresorcinol; 2) octilresorcinol; 3) piperazine hexahydrate.

### BIBLIOGRAFIA

1. HORTON-SMITH, C. — LONG, P. L. — 1956 — The anthelmintic effect of three piperazine derivatives on *Ascaridia galli* (Schrank 1788). *Poult. Sci.*, 35(3):606
2. STANDEN, O. D. — 1955 — Activity of piperazine “in vitro”, against *Ascaris lumbricoides*. *Brit. Med. J.*, (4930):20
3. MEYER JONES, L. — 1957 — Anthelmintic therapy with Piperazine, Toluene, and Cadmium compounds. *Iowa Vet.*, 28(1):28
4. LAMSON, P. D. — WARD, C. B. — BROWN, H. W. — 1930 — An effective ascaricide Hexylresorcinol. *Proc. Soc. Exp. Biol.*, N. Y., 27:1017

5. LAMSON, P. D. — BROWN, H. W. — ROBBINS, B. H. — WARD, C. B. — 1931 — Field treatments of ascariasis, ancylostomiasis and trichuriasis with Hexylresorcinol. *Amer. J. Hyg.*, 13:803
6. LAMSON, P. D. — CALDWELL, E. R. — BROWN, H. W. — WARD, C. B. — 1932 — A comparison of the anthelmintic properties of Hexylresorcinol and Heptylresorcinol. *Amer. J. Hyg.*, 15:306
7. LAMSON, P. D. — WARD, C. B. — 1932 — The chemotherapy of helminth infestations. *J. Parasit.*, 18:173
8. ROGERS, W. P. — 1944 — Studies on the anthelmintic activity of Hexylresorcinol and Tetrachlorethylene. *Parasitology*, 36:98