

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
DIRETOR: Prof. Dr. João Soares Velga

DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA MÉDICA E PARASITOLOGIA
DIRETOR: Prof. Dr. Zeferino Vex

ATUAÇÃO DO BAYER L 13/59 (Neguvon) SÔBRE *Ascaridia galli*
(Schrank, 1788) *Nematoda Ascaridinae* EM AVES (*Gallus gallus do-*
mesticus) INFESTADAS EXPERIMENTALMENTE.

ACTION OF BAYER L 13/59 (Neguvon) ON THE *Ascaridia galli* (Schrank, 1788).

Fernando Andreasi
Professor Associado

Dacio de Mello Malheiro
Professor Associado

O inseticida fosforado - Bayer L 13/59, cuja designação química é o "Dimetil fosfonato de 1, hidróxi-2,2,2 tricloro etila", conhecido no comércio como "Neguvon", tem sido largamente experi-
mentado nos últimos anos, não só como um parasiticida sistêmico a
tuando sobre os ecto zooparasitas, como também, por sua ação verni-
cida.

DU BOIS e CUTLER (1955) comprovaram, recorrendo a um método biológico de determinação, que o Bayer L 13/59 apresenta escassa to-
xicidade para os mamíferos devido à rápida desintegração nos tecidos e conseqüente eliminação dos produtos metabólicos pela urina.

ROBBINS et al (1956), administrando o L 13/59 marcado com P 32, por via oral, a uma vaca em lactação e infestada com lar-
vas do *H. bovis* no terceiro estágio, estudaram o metabolismo e a eliminação do produto e sua deposição nas larvas.

LEVINE et al (1956) verificaram que o L 13/59 é ati-
vo sobre as larvas dos *Strongylus* do cavalo, matando-as ou inibin-
do o seu desenvolvimento.

RUEK e KEITH (1958), trabalhando com bezerros, observaram

o grau de toxicidade do *Neguvon* no combate aos helmintos. Doses até 12,5g / 45kg de pêso vivo foram administradas diretamente no rúmen ou dadas por via oral. O sucesso do tratamento foi avaliado pela contagem de ovos nas fezes assim como por meio de cultura.

Por outro lado, SASSEN e OTTE (1959), utilizando o produto por via oral, no combate aos ecto zooparasitas, em bovinos, observaram que a infestação foi reduzida a 97 - 98 %.

O Bayer L 13/59 tem sido empregado também na luta contra as larvas de *Dermatobia hominis* e *Oestrus ovis*, assim como, contra os nematóides gastrointestinais de bovinos e ovinos (BEHRENTZ, 1959). Ensaio biológico tem demonstrado que o *Neguvon* impregna os músculos uma hora após o tratamento e, vestígios de sua presença não se fazem sentir nesses tecidos, seis horas após a administração.

Resultados encorajadores foram assinalados com dose única de 60 mg por quilo de *Neguvon*, "per os", no controle de uma ecto parasitose dos bovinos (DIRKSEN e RADERMACHER, 1960).

De LEON et. al (1961), observaram em suínos que o Bayer L 13/59 era altamente efetivo quando aplicado externamente no combate ao *Haematopinus suis*.

Por seu turno, na mesma espécie, níveis de 100 mg do inseticida por quilo de pêso vivo, mostraram-se igualmente eficientes no combate e eliminação dos "round-worms" (De LEON et al, 1961).

ARMARECHI (1958) diz que contra os *Ascorideos* o anti-helmíntico foi adicionado à ração. Trezentos e quarenta e um suínos mantidos em dieta normal, receberam duas vezes (50 mg) de *Neguvon* por quilo de pêso. Quando diminuíam a quantidade da ração, a droga era também reduzida, porém os resultados se mantinham. Não havia eliminação total dos vermes. Sempre permanecia um mínimo de parasitas e isto ligado ao

fato de que alguns animais ingerem menos ração que outros. A eliminação dos vermes se fazia 24 horas após a administração da droga. Notaram que além dos *Ascaris*, os animais eliminavam também *Oesofagostomus* e apresentavam ainda uma eliminação parcial de *Trichuris*.

SUPPERER e PFEIPPER (1960) fizeram uso do Neguvon em casos de Strongiloidose de bezerros. Dizem estes A.A. que na Áustria, 35% dos bezerros são infestados por *Strongyloides papillosus*. O medicamento foi dado na base de 90 mg por quilo, com bons resultados, porém, observaram que a ação terapêutica foi pequena.

Em animais muito fracos e, porque o *Strongyloides* faz o ciclo de Looss, podem aparecer sintomas secundários da doença. Nestes casos eles deram a droga na base de 75 mg por quilo obtendo também resultados eficientes.

A ausência de dados na literatura, ao nosso alcance, referentes à aplicação do *Neguvon* (Bayer L 13/59) em aves, levou-nos a elaborar o presente trabalho que visa, principalmente, verificar a ação desse produto sobre a *Ascaridia galli*, em aves experimentalmente infestadas.

MATERIAL E MÉTODO

Aves Leghorn, nascidas em chocadeira, foram distribuídas em criadeira provida de cinco compartimentos com piso de tela galvanizada.

Os lotes, em número de cinco, eram constituídos de 20 à 21 pintos cada um. A formação dos grupos foi procedida por sorteio.

CONSTITUIÇÃO DOS LOTES A formação dos lotes e respectivos tratamentos, obedeceram ao esquema abaixo:

LOTE	Nº DE AVES	TRATAMENTO
I	21	Infestado e não tratado
II	21	Não infestado e tratado
III	21	Não infestado e tratado
IV	20	Infestado e tratado
V	20	Infestado e tratado

RAÇÃO No decurso do experimento, foi fornecida às aves, ração balanceada adquirida no comércio.

PREPARO DA CULTURA DE OVOS A obtenção e a cultura de ovos de *A. galli*, foram feitas segundo técnicas preconizadas por RIEDEL (1947), aperfeiçoadas por HANSEN et al (1954), ambas já descritas por MAIHEIRO (1957 - 1959 - 1961).

INFESTAÇÃO As aves foram infestadas com número conhecido de ovos larvados do parasita, provenientes de cultura na qual cada gôta continha, em média, 45 ovos viáveis.

Os pintos infestados, segundo o critério já descrito, receberam cinco gôtas da cultura cada um, ao atingirem 20 dias de idade.

VACINAÇÕES No decorrer do experimento, as aves sofreram

tratamento preventivo contra a bouba e a doença de New Castle.

DOSES DE NEGUVON (Bayer L 13/59). A ausência completa de informações na literatura, ao nosso alcance, sobre doses de Neguvon aplicadas nesta espécie, assim como a forma pela qual seria mais prática e acessível a sua administração, levaram-nos a estabelecer dosagens baseadas em trabalho de DU BOIS e COTTER (1955), em ratos, e à experiência também por nós adquirida nesta espécie. Estes autores referiram que a dose letal (d.l. 50), intraperitoneal, de Neguvon é de 225 mg / kg de peso vivo para ratos, sendo, entretanto, cerca de 50% menos tóxica quando ministrada oralmente.

Não obstante tratar-se de uma espécie das mais sensíveis aos efeitos tóxicos da droga, observamos, por outro lado, que a ingestão de Neguvon, até 350 mg / kg de peso vivo, incorporado à ração ou dissolvido na água, durante três dias, não produziu efeitos visíveis, aos ratos jovens submetidos ao tratamento.

Opinamos, então, pela adoção da dose teórica de 30 mg / kg de peso vivo, para os lotes II e IV e, de 60 mg / kg de peso vivo, para os grupos III e V.

Embora o composto seja facilmente solúvel em água, administramos-lo incorporado à ração, após ter sido misturado ao amido, para assim aumentar o volume e facilitar a sua homogeneização. As aves receberam o medicamento durante três dias consecutivos.

O tratamento pelo Neguvon (Bayer L 13/59) foi instituído quando as aves alcançaram doze semanas de idade.

SACRIFÍCIO DAS AVES

Encerrado o período do experimento,

16 semanas, foram as aves dos lotes I, IV e V abatidas e retirado todo o aparelho digestivo para a verificação e contagem dos vermes.

DURAÇÃO DO EXPERIMENTO O ensaio iniciou-se em 19/ABRIL/
1961 e terminou em 8/AGOSTO/1961.

RESULTADOS Na tabela I está contido o número de vermes encontrados nas aves que compuzeram os grupos I, IV e V, uma vez que os componentes dos lotes II e III não foram infestados.

A simples inspeção da tabela I, revela que a droga agiu eficazmente e que no intervalo entre os níveis ministrados 30 e 60 mg, parece situar-se a dose ideal.

TABELA I

NÚMERO DE VERMES ENCONTRADOS NO INTESTINO DAS AVES

LOTE I		LOTE IV		LOTE V	
Nº DA AVE	Nº DE VERMES	Nº DA AVE	Nº DE VERMES	Nº DA AVE	Nº DE VERMES
304	4	515	0	410	0
61	9	367	0	551	0
92	7	57	0	382	0
465	11	210	0	538	0
456	15	385	<u>1</u>	573	0
513	3	174	0	266	0
3	9	88	0	419	0
425	10	40	0	364	0
475	8	235	0	488	0
176	11	487	0	468	0
330	6	345	0	103	0
64	13	194	0	60	0
528	2	585	0	158	0
277	43	71	0	121	0
483	1	520	0	65	0
498	2	225	0	60 A	0
123	6	268	<u>2</u>	581	0
281	1	531	0	95	0
261	1	56	0	44	0
328	8	391	0	180	0
20	170	20	3	20	0

D I S C U S S Ã O

Face às normas observadas neste trabalho, o Neguvon (Bayer L 13/59) aplicado às aves Leghorn com três meses de idade, visando verificar sua atuação sobre o *A. galli*, comportou-se de forma anplamente eficiente.

As doses de Neguvon inicialmente estabelecidas, ou seja, de 30 mg / kg de pêso vivo e por dia, para os lotes II e IV e, de 60 mg para os lotes III e V, ambas fornecidas durante três dias consecutivos, foram realmente consumidas, em média, nas proporções de 22,7 mg e 30,0 mg, respectivamente, em virtude da reduzida ingestão da ração no decurso do tratamento. A tabela II mostra o consumo de alimento verificado durante o tratamento e a ingestão observada uma semana antes e após o mesmo tratamento

Observa-se ainda que, apesar de o lote I não ter recebido o medicamento, revelou sensível decréscimo de consumo de alimento, talvez devido ao pronunciado odor exalado pelo produto presente na ração dos demais lotes.

Os níveis de Neguvon previstos, foram calculados, tomando-se por base o consumo médio de ração verificado na semana anterior ao tratamento. Ocorre, entretanto, que a adição do composto determinou depressão de consumo da ordem de 18 e 26 % para os lotes II e IV e de 52 e 51 % para os lotes III e V, respetivamente. Estes dois últimos receberam níveis mais elevados de Neguvon. Logo após o tratamento, o consumo de ração voltou ao seu ritmo ascencional normal como pode ser verificado na tabela II.

T A B E L A I I

RAÇÃO E NÍVEIS DE NEGUUVON INGERIDOS DURANTE O TRATAMENTO. FIGURAM
AINDA DADOS SOBRE CONSUMO DE RAÇÃO ANTES E APÓS O TRATAMENTO.

TRATAMENTO	L O T E S									
	I		II		III		IV		V	
	RAÇÃO *	NEGUUVON **								
11a. semana	92,4		94,9		95,1		96,0		99,6	
Durante *** tratamento	82,2		77,5	22,9	45,3	29,8	71,0	22,5	48,5	30,3
13a. semana	101,7		106,0		110,1		114,1		114,3	

* g / dia / ave.

** mg / dia / ave.

*** Consumo médio de três dias.

Por outro lado, a administração de doses mais acentuadas do composto fosforado (lotes III e V), ocasionou uma diminuição do consumo de alimento da ordem de 37% em relação aos lotes II e IV.

Destacou-se ainda que a quantidade do medicamento ingerida pelos lotes II e IV, foi praticamente a mesma, enquanto idêntico fato verificou-se para os lotes III e V que receberam doses mais elevadas de Neguvon.

Durante a administração da droga, as aves que ingeriram doses mais elevadas, exteriorizaram apenas certa inatividade, sem contudo, chegar à sonolência ou mostrarem sinais indicativos de um estado geral comprometido.

A eliminação dos vermes adultos, logo após o tratamento, foi mais acentuada nas primeiras 24 horas. O número eliminado pelo intestino, foi da ordem de 68 e 83 vermes, respectivamente, para os lotes IV e V, enquanto o total verificado no lote teste-munho foi de 170.

Ante os resultados auferidos na presente investigação, embora a infestação experimental não tenha sido mais pronunciada, parece-nos lícito concluir que o Neguvon, dado por via oral, misturado à ração, em doses de aproximadamente 30 mg / kg de peso vivo e por dia, teve atuação satisfatória no combate à *Ascaridia galli*.

Aliás, ROBBINS et al (1956), empregaram o produto em bovinos, por via oral, na dose de 25 mg / kg de peso vivo, o qual se desintegrou rapidamente no organismo e alcançou o máximo de eliminação pela urina, entre duas horas e meia a cinco horas e meia.

R E S U M O

Os autores, trabalhando com cinco (5) lotes de aves, estabeleceram que a dose para combate à Ascaridiase das aves (pintos) está entre 30 e 60 mg do Bayer L 13/59 (Neguvon). A droga foi administrada "per os" de mistura com a ração e, sua eficiência foi comprovada pela eliminação dos vermes, horas após a administração do medicamento.

S U M M A R Y

The authors working with five (5) groups of chickens, concluded that the right dose to be used against chickens' Ascaridiase, is from 30 to 60 mg of Bayer L 13/59 (Neguvon).

The drug was given "per os" together with the ration and its efficiency could be proved by the worms' elimination just a few hours after the administration of the medicine.

A G R A D E C I M E N T O S

Agradecemos uma vez mais a colaboração das firmas: " Cia. Aliança Comercial de Anilinas ", " Cooperativa Agrícola de Cotia " e " Moinho Santista S/A ", que permitiram a realização de mais este trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARMBRECHT, J. - 1958 - Die Behandlung des latenten Helminthen - und Sarkoptesbefalls des Schweines mit Neguvon "Bayer". Vet.-med. Nachr., n. 3 191
- BEHRENTZ, W. - 1959 - Neguvon, Biologische Bestimmung des Wirkstoffgehaltes im Fleisch von Schafen und Rindern zu verschiedenen Zeiten nach peroraler Behandlung mit Neguvon. Vet. - med. Nachr., n. 1:41
- DE LEON, D.D. - TURK, R.D. - HALE, F. - 1961 - Control of *Haematopinus suis* and *Ascaris lumbricoides* of swine. J. Amer. vet. med. Ass., 138 (4):179-183
- DIRKSEN, G. - RADERMACHER, F. - 1960 - Stephanofilariose, Erste Ergebnisse der Allgemeinbehandlung der Stephanofilariose ("Sommer-wunden") des Rindes mit Antimosan und Neguvon. Vet.-med. Nachr., n. 2:134
- DU BOIS, K.P. - COTTER, G.J. - 1955 - Studies on the toxicity and mechanism of action of Dipterex. Arch. Indus. Health, 11:53-60
- HANSEN, M. F. - OLSON, L.J. - ACKERT, J.E. - 1954 - Improved techniques for culturing and administering ascarid eggs to experimental chickens. Exp. Parasit., 3: 464-473

LEVINE, N.D. - IVENS, V. - ELECCNER, M.D. - SONDER, J.K. - 1956 -
Nematocidal screening tests of organic phosphorus, nitrofurán,
cadmium, and other compundes against horse *Strongyle Larvae* in
vitro. Amer. J. vet. Res., 17 (62):117-120

MALHEIRO, D.M. - 1963 - Ação do C_2Cl_4 sôbre *Ascaridia galli*, *Nematoda*
Ascaridinae. Dados tomados em função do pêsô das aves, a partir da
primeira semana de vida. Rev. Fac. Med. Vet., S. Paulo, 7 (1)

MALHEIRO, D.M. - CAMPOS, M. Santos de - 1957 - Ação do CCl_4 contra
Ascaridia galli (Schrank, 1788) *Nematoda Ascaridinae*. Rev. Fac.
Med. Vet. S. Paulo, 6 (1):71-76

MALHEIRO, D.M. - CAMPOS, M. Santos de - BENVENUTI, O. - 1959 - Ação
do C_2Cl_4 sôbre *Ascaridia galli* (Schrank, 1788) *Nematoda Ascaridinae*
parasita do intestino delgado de *Gallus gallus domesticus*. Rev. Fac.
Med. Vet., S. Paulo, 6 (3):291-295

RIEK, R.F. - KEITH, R.K. - 1958 - Studies on antihelminitics for cat
tle: IV. The organic phosphorus compound 0,0 dimethyl 2,2,2
- trichloro - 1 - hydroxymethyl phosphonate (Bayer L 13/59).
Aust. Vet. J., 34 (4):93-103

RIEDEL, B.B. - 1947 - New technique on culturing and feeding ascarid
eggs. Trans. Amer. micr. Soc., 66 (4):396-397

ROBBINS, W.E. - HOPKINS, T.L. - EDDY G.W. - 1956 - El metabolismo
del Bayer L 13/59 marcado con P 32, en una vaca. J. econ.
Ent. 49 (6):1-15

SASSEN, D. - OTTE, B. - 1959 - Neguvon bei der Bekämpfung des
Dassellarvenbefalls in der Wesermarsch. Vet.-med. Nachr., n.
2: 82-86

SUPPERER, R. - PFEIFFER, H. - 1960 - Über die Strongyloidose der
Kälber. Wien. tierärzte. Mschr., 47 (6):361-368
