

ENDEMIAS RURAIS

Profilaxia

OBSERVAÇÕES SOBRE O COMBATE AO P. MEGISTUS COM BHC EM ÁREA INFESTADA DO ESTADO DA BAHIA, BRASIL (*)

Ítalo A. Sherlock e Tácito M. Muniz.
(Núcleo de Pesquisas do INERU
Salvador — Bahia)

INTRODUÇÃO

Em 1969, iniciamos observações com BHC para combater o *Panstrongylus megistus*, principal transmissor da Doença de Chagas em S. Felipe, Bahia, onde a doença é endêmica.

Visávamos verificar qual o menor número de borrifações anuais necessárias e o custo operacional mais baixo que pudesse controlar a transmissão. Aqui apresentamos alguns resultados dessas observações.

ÁREA DE OBSERVAÇÕES

Na zona denominada Recôncavo do Estado da Bahia no município de S. Felipe, no N.O. da capital do Estado, a cerca de 12º de latitude Sul e 39º W.Gr. localiza-se a área com 160 Km² entre os rios Copioba e Jaguaribe, que delimitamos para as observações de combate ao *P. megistus* (Fig. 1).

A área permanecia virgem quanto aos aspectos naturais da transmissão da Doença de Chagas, pois ainda não havia sido beneficiada com a aplicação de inseticidas. As investigações preliminares revelaram que cerca de 25% das casas estavam infestadas pelo *P. megistus*, sendo que em 30% destas o triatomíneo estava infectado com *T. cruzi*.

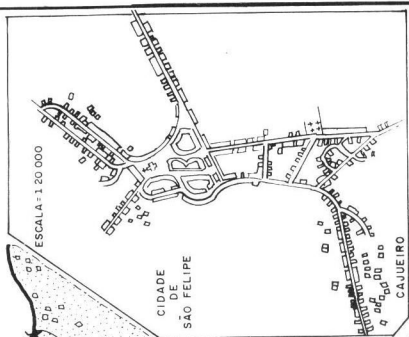
A maioria das residências, quase sempre isoladas umas das outras, é de adobe e taipa (sopapo) com os tetos na maioria das vezes de palha, distribuídas em localidades com características rurais (Figs. 2 a 5).

(*) Trabalho do Núcleo de Pesquisas da Bahia, do Instituto de Endemias Rurais, Fundação Instituto Oswaldo Cruz (Diretor Dr. Gildo H. Aguirre), com ajuda do Conselho Nacional de Pesquisas.

Recebido para publicação em 23-5-1973.

MUNICÍPIO DE SÃO FELIPE (BAHIA)

ESCALA = 1:40 000



- ÁREA TESTEMUNHA.
- ▨ 1 BORRIFACÃO POR ANO.
- 2 BORRIFACÕES POR ANO.

— CONVENÇÕES —

- CASA
- LIMITE DE LOCALIDADE
- ESTRADA
- CAMINHO
- RIO, RIACHO OU Córrego
- LAGOA

Fig. 1



Fig.2 - Aspecto de um conjunto de residências infestadas por triatômíneos.

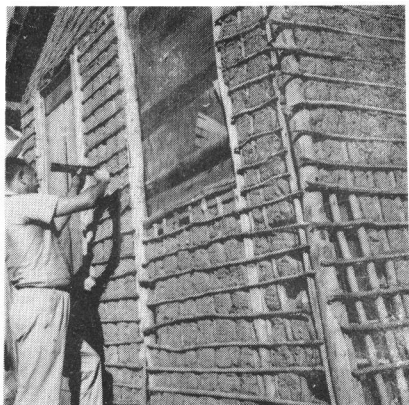


Fig.3 - Inspeção simples de uma casa para verificação de triatômíneos.



Fig. 4 - Aplicação de desalojante nas frestas das paredes .

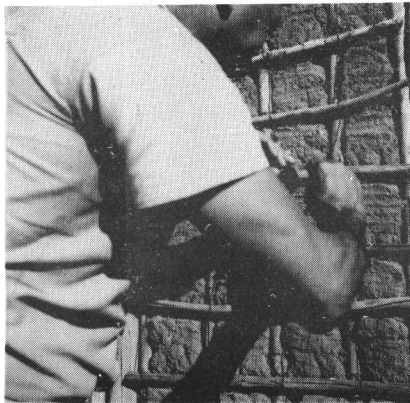


Fig.5 - Coleta manual de triatômíneos nas frestas das paredes da casa.

A população estimada da área foi de 11.349 pessoas.

A vegetação é de pequeno e médio porte. Há um período mais chuvoso de junho a agosto e de maior estiagem de setembro a fevereiro. Os dados fornecidos pelo IBGE informam ocorrer uma temperatura máxima de 35°C e mínima de 16°C, sendo a média compensada de 25°C.

MATERIAL E MÉTODOS

Das cinquenta localidades abrangidas, parte delas foi escolhida ao acaso e agrupadas em 3 sub-áreas para servirem de observação. Em duas das sub-áreas realizaram-se aplicações de BHC com frequências anuais diferentes e outra sub-área serviu de testemunha, onde apenas se capturou o triatomíneo para medir a sua densidade populacional no início e no fim das experiências.

Durante os anos de 1967 e 1968, todas as casas foram inspecionadas para busca de triatomíneos, em todos os seus cômodos, sem o uso de desalojantes, durante cerca de 20 minutos, por um guarda capturador.

Planejou-se a aplicação do BHC nas áreas durante 3 anos da seguinte forma: a área I não sofreria borrifação (testemunha); área II sofreria uma borrifação anual e a área III, duas borrifações anuais com intervalo de seis meses.

Problemas surgidos durante as observações, principalmente relacionados com questões de dificuldades financeiras, alteraram esse plano inicial. A área II só foi então borrifada 2 vezes com intervalo de 16 meses e a área III foi borrifada 3 vezes com intervalos de 8 e 6 meses (Tabela I).

TABELA I
PERÍODOS DOS INQUÉRITOS E BORRIFICAÇÕES COM BHC
EM SÃO FELIPE — BAHIA
(1967 a 1971)

DATAS E TIPO DE TRABALHO REALIZADO						
ÁREA	1967/68	1969	1969	1970	1970 Agosto a Novembro	1971 Maio a Julho
I	Inquérito Preliminar Simples	—	—	—	Inquérito Simples	Inquérito com Piriza
II	Inquérito Preliminar Simples	(Fevereiro) BHC	—	(Junho) BHC	Inquérito Simples	Inquérito com Piriza
III	Inquérito Preliminar Simples	(Março) BHC	(Dezembro) BHC	(Junho) BHC	Inquérito Simples	Inquérito com Piriza

Cerca de três meses após a última borrifação, foi realizado um levantamento simples para triatomíneos nas três áreas sem o uso de desalojante, e após um ano foi feito novo inquérito avaliativo com o uso do desalojante piriza.

As borrifações foram feitas como da maneira clássica, nas paredes do interior dos domicílios e também nos anexos destinados a criação de animais domésticos. O inseticida usado foi BHC sob a forma de pó molhável, com 30% de isômero gama, o qual era aplicado com bombas "Blemco", cuja aspersão era de cerca de 50 ml/m² de parede, deixando aproximadamente 500 mg de isômero gama por metro quadrado.

RESULTADOS

No inquérito preliminar foi trabalhado um total de 2.522 prédios, entre os quais 576 estavam com triatomíneos (23%). Desses prédios, 174 acusaram triatomíneos infectados pelo *T. cruzi*. Após o uso do BHC, para as três sub-áreas, verificamos os seguintes índices de casas com triatomíneos. Os índices do inquérito avaliativo estão aumentados por causa do desalojante piriza usado nessa inspeção final. (Tabela II)

TABELA II

AÇÃO DO BHC NO COMBATE AO P. MEGISTUS EM SÃO FELIPE
BAHIA (1968 – 1971)

ÁREA	PRÉ-INSETICIDA (1968)					PÓS-INSETICIDA (1971)				
	CASAS PESQUISADAS					CASAS PESQUISADAS				
	TOTAL	C/ Triat.	%	C/Triat. Posit.	%	TOTAL	C/ Triat.	%	C/Triat. Posit.	%
Testemunha (I)	720	248	35	67	27	690	136	20	56	41
1 Borrifação Anual (II)	1.212	139	11	53	38	1.128	56	5	30	53,5
2 Borrifações Anuais (III)	590 2.522	189 576	32	54	28	501	24	5	16	67
TOTAL	2.522	576	23	174	30	2.319	216	9	102	47

Na área I (testemunha) 35% dos prédios tinham triatomíneos antes da primeira borrifação e após 3 anos, no inquérito avaliativo, 20% das casas ainda acusavam triatomíneos.

Na área II (com 1 borrifação anual) foi verificado antes da aplicação do inseticida que 11% das casas tinham triatomíneos, enquanto 3 anos após, com os 2 ciclos de borrifações, coletaram-se triatomíneos em 56 casas (5%).

Na área III (com 2 borrifações anuais), antes da aplicação do inseticida, 32% das casas tinham triatomíneos, enquanto o inquérito avaliativo, após 3 anos, acusou apenas 5% de casas com triatomíneos, após 3 ciclos de borrifações.

Quanto à densidade de triatomíneos por casa, com base no critério de média horária de triatomíneos coletados por homem, obtivemos como dados globais o seguinte: Área I com 3,5 no inquérito preliminar e 5,4 no avaliativo; Área II com 3,8 no inquérito preliminar e 2,7 no avaliativo; Área III com 3,0 no inquérito preliminar e 1,7 no avaliativo (Tabela III).

TABELA III

AÇÃO DO BHC SOBRE A DENSIDADE DO *P. MEGISTUS* EM SÃO FELIPE
BAHIA (1968 - 1971)

ÁREA	PRÉ-INSETICIDA (1968) (SEM PIRIZA)			PÓS-INSETICIDA (1971) (COM PIRIZA)		
	Nº TRIATO- MINEOS COLETA- TADOS	HORAS GASTAS	MÉDIA HORÁRIA	Nº TRIATO- MINEOS COLETA- TADOS	HORAS GASTAS	MÉDIA HORÁRIA
Testemunha (I)	671	191	3,5	837	155	5,4
1 Borrifação Anual (II)	653	169	3,8	412	152	2,7
2 Borrifação Anuais (III)	509	167	3,0	273	160	1,7
TOTAL	1.833	527	3,4	1.522	467	3,2

Em 10 casas de cada área provavelmente infestadas com *P. megistus*, no inquérito preliminar, verificou-se o que segue. A média horária de triatomíneos coletados após as borrifações caiu, inclusive na área testemunha, porém, muito mais acentuadamente nas duas áreas borrifadas (Tabela IV).

TABELA IV

(SÃO FELIPE – BAHIA – 1968 – 1971)
EFEITOS DO BHC SOBRE A DENSIDADE DE TRIATOMÍNEOS EM CASAS BORRIFADAS
E TESTEMUNHAS

	Nº DA CASA	PRÉ-BORRIFICAÇÃO – 1968					PÓS-BORRIFICAÇÃO – 1971				
		TRIAMOMÍNEOS COLETADOS			Tempo Gasto (Min)	Média Horá- ria	TRIAMOMÍNEOS COLETADOS			Tempo Gasto (Min)	Média Horá- ria
		Adulto	Ninfa	Total			Adulto	Ninfa	Total		
ÁREA – I TESTEMUNHA SEM BORRIFICAÇÃO	26	1	5	6	17'	21	0	0	0	14	0
	13	4	9	13	25'	31	0	0	0	13	0
	31	2	4	6	17'	22	0	1	1	19	3
	40	1	10	11	30'	22	0	3	3	20	9
	44	0	9	9	35'	15	0	0	0	11	0
	18	1	9	10	25'	24	0	0	0	12	0
	76	3	9	12	25'	29	2	0	2	13	9
	82	1	15	16	26'	38	2	0	2	13	9
	78	0	12	12	19'	38	5	0	5	14	21
	99	1	18	19	22'	52	0	5	5	14	21
TOTAL	–	14	100	114	240	28	9	9	18	120	9
ÁREA – III UMA BORRI- FAÇÃO ANUAL	34	2	24	26	29'	50	0	0	0	10	0
	51	11	85	96	.0'	29	0	0	0	13	0
	3	0	6	6	24'	15	0	2	2	16	7
	22	1	7	8	22'	21	0	0	0	19	6
	16	2	4	6	12'	52	0	0	0	22	0
	9	5	4	9	20'	27	5	0	5	16	18
	20	6	6	12	22'	32	0	0	0	10	0
	40	14	2	16	22'	43	0	0	0	16	0
	6	0	7	7	23'	18	0	0	0	9	0
	11	1	6	7	27'	15	0	0	0	13	0
TOTAL	–	42	151	193	300	38	5	2	7	120	3
ÁREA – III DUAS BORRI- FAÇÕES ANU- AIS	107	3	3	6	22'	16	0	1	1	25	2
	65	1	5	6	13'	27	0	0	0	8	0
	55	3	4	7	19'	22	0	0	0	11	0
	41	0	5	5	9'	33	0	0	0	9	0
	33	4	5	9	18'	30	0	0	0	8	0
	45	0	5	5	21'	14	0	0	0	13	0
	34	7	4	11	13'	50	0	0	0	17	0
	31	0	5	5	16'	18	0	0	0	11	0
	11	12	0	12	20'	36	2	0	2	28	4
	17	1	4	5	20'	15	0	0	0	12	0
TOTAL	–	31	40	71	180	23	2	1	3	120	1

As médias horárias obtidas foram as seguintes para a soma de cada grupo de 10 casas selecionadas: A Área testemunha acusou 28 triatomíneos por hora no inquérito preliminar e 9 no avaliativo; a área com 1 borrifação anual forneceu 38 triatomíneos por hora no preliminar e 3 no avaliativo; a área com 2 borrifações anuais demonstrou 23 triatomíneos no preliminar e 1 no avaliativo.

Com referência aos índices de casas com triatomíneos positivos, verificou-se um aumento relativo desses índices, os quais apresentaram os seguintes resultados: Área I: antes 27% e após 41%; Área II: antes 38% e após 53,5%; Área III: antes 28% e após 67%. Sobre esses resultados adiante faremos mais considerações.

A área de estudos apresentou um crescimento vegetativo da ordem de 1,5%. Ao lado do elevado número de destruições de prédios houve a construção de novos no mesmo lugar ou muito próximos aos antigos, o que veio confundir um pouco o nosso trabalho.

No último ciclo de trabalho não foram borrifadas 8% das casas por motivos diversos, sendo que 3% por motivo de doença e 4% das casas por se encontrarem fechadas na hora do trabalho. Dessa forma, acreditamos ter sido muito baixo o número de casas não trabalhadas.

Por outro lado, inseticidas diversos foram usados por conta própria pelos habitantes para o combate ao triatomíneo, independente do nosso consentimento, principalmente na área testemunha.

Na borrifação de 1.215 prédios, foram gastos 578.810 gramas de BHC, dando cerca de 476 gramas por prédio (última borrifação).

O custo operacional por borrifação de uma casa foi de Cr\$ 11,52 onde estão computados os salários e vantagens do pessoal técnico, suas diárias no campo, despesas com veículos e inseticidas. Não estão incluídas as despesas de ordem administrativa.

Esse elevado custo operacional possivelmente foi devido à inclusão, no cálculo, das despesas com um pesquisador que permanentemente supervisionava os trabalhos.

COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

Os índices de casas infestadas por triatomíneos, obtidos em cada área, respectivamente, antes e após as aplicações de BHC, no período de 3 anos de observação, foram: Área I (testemunha) 35% e 20%; Área II (uma borrifação anual) 11% e 5%; Área III (duas borrifações anuais) 32% e 5%.

Parece evidente o efeito do BHC no combate ao *P. megistus*, principalmente onde se realizaram 2 aplicações anuais, quando se verificou uma queda de 27 pontos no índice de infestação dos domicílios. Isso equivale a dizer que, na área com duas borrifações anuais, foi possível controlar 84% das casas infestadas por triatomíneos, somente com

três ciclos de borrifações de 6 em 6 meses durante 2 anos.

Na área borrifada 1 vez por ano, no total de 2 ciclos de borrificações durante 2 anos, foi possível eliminar os triatomíneos em apenas 45% das casas positivas. Deve-se também levar em consideração que, nesta área com um só ciclo anual, estava incluída a cidade de S. Felipe cujo índice de infestação domiciliar por triatomíneos já era muito baixo antes do inseticida. Nesta cidade é onde está situada a maior quantidade de prédios de alvenaria, os quais não oferecem boas condições para a proliferação dos triatomíneos.

Também, verificou-se uma queda acentuada no índice de infestação por triatomíneos das casas da área testemunha. Acreditamos poder explicar o fenômeno pelos seguintes fatores: o possível efeito da proximidade com as áreas borrifadas; o combate direto ao inseto, mesmo com inseticidas diversos, que a população fez por conta própria e independente de nossa permissão, mas certamente motivada pelos esclarecimentos dos perigos que o triatomíneo poderia trazer, adquiridos durante os nossos trabalhos profiláticos.

É bem possível que tivéssemos obtido índices de infestação mais baixos nas áreas tratadas, se também as áreas circunvizinhas tivessem sido borrifadas, pois é admissível pensar-se na possibilidade de o *P. megistus* emigrante dessas áreas vizinhas ter reinfestado as áreas que controlamos, mesmo em pequeno grau.

É interessante ressaltar que o índice de casas com triatomíneos positivos se apresentou relativamente mais elevado após as borrifações. Fora de dúvidas que o aumento não foi absoluto, pois, nas investigações preliminares, nas áreas a serem borrifadas, foram verificadas 107 residências com triatomíneos positivos, enquanto que, após as borrifações, em apenas 46 casas foram encontrados triatomíneos positivos.

Talvez esse aumento relativo do índice de casas com triatomíneos infectados queira significar que as fontes de infecção desses insetos permaneceram as mesmas, pois, praticamente, nada se fez para diminuí-las, ou melhor, para diminuir o número de hospedeiros vertebrados do *T. cruzi* ali coexistentes. Embora houvesse menor número de triatomíneos nas casas e menor número de casas com triatomíneos, as oportunidades dos mesmos se infectarem eram as mesmas.

Ainda não analisamos os dados sobre a ação do BHC, através da diminuição da população dos triatomíneos, no aparecimento de novos casos da doença e disso pretendemos falar em trabalho futuro.

Finalmente, o que podemos concluir do ponto de vista prático, é que não julgamos ser uma borrifação anual, a curto prazo, medida satisfatória para o controle de *P. megistus*. Talvez, a longo prazo, possamos conseguir uma redução de mais de 45% das casas infestadas pelo hemiptero.

O que observamos leva-nos a sugerir ser mais adequado para o combate efetivo do *P. megistus* a aplicação de BHC em todas as casas da área infestada em dois ciclos anuais

(de 6 em 6 meses), durante 2 anos consecutivos. Para um controle permanente do inseto no domicílio humano, após os dois primeiros anos com aplicações semestrais consecutivas e regulares, devem ser borrifadas anualmente apenas as casas que porventura se apresentem infestadas por triatomíneos, verificadas com desalojantes à base de píreto.

RESUMO

Em S. Felipe, Bahia, Brasil, zona endêmica para a Doença de Chagas infestada pelo *P. megistus*, foi borrifado BHC na dosagem de 500 mg/m^2 , com frequências anuais diferentes, em duas áreas. Após 3 anos de observações, foram verificados os seguintes índices de infestação domiciliar pelo triatomíneo: Área I (testemunha) com 35% de casas infestadas inicialmente, 20% continuaram infestadas após as observações; Área II (1 ciclo anual de BHC) com 11% de casas infestadas antes e 5% após; Área III (2 ciclos anuais de BHC) com 32% de casas infestadas antes e 5% após.

A densidade do triatomíneo, expressa em média horária, mostrou-se com os seguintes resultados: Área testemunha — 3,5 triatomíneos por hora antes e 5,4 após a borrifação; Área com 1 ciclo anual — 3,8 antes e 2,7 após a borrifação; Área com 2 ciclos anualmente — 3,0 antes e 1,7 após a borrifação.

Para o controle permanente do *P. megistus* os Autores concluem ser melhor realizar de 6 em 6 meses a borrifação de todas as casas da área infestada, nos dois primeiros anos, seguindo-se de uma aplicação anual seletivamente nas casas que continuarem infestadas nos anos seguintes.

SUMMARY

In the locality of S. Felipe, State of Bahia, Brazil, chagas' disease is endemic and there is a high infestation by the vector *Panstrongylus megistus*. In parts of this area 500 mg/m^2 was used at different annual frequencies. The results obtained for the control of household bugs were as follow.

Area I (control, without any spraying) in the preliminary survey showed 35% of the houses infested and after three years 20% of those houses remained infested.

Area II (one annual spraying with a total of two sprayings during three years) prior to the use of BHC had 11% of houses infested and 5% after spraying.

Area III (two annual spraying with a total of three during three years) prior to the use of BHC had 32% of houses infested and 5% after spraying.

The density of *P. megistus* expressed as an average number of bugs collected per man hour, gave the following results before and after the use of BHC, respectively: Area I — 3.5 bugs per hour before and 5.4 after; Area II 3.8 bugs per hour before

and 2.7 after; Area III 3.0 before and 1.7 after.

The Authors suggest that for the permanent control of the vector *P. megistus*, 500mg/m² of BHC should be used each six months in the houses all over the infested area during two consecutive years. Subsequently BHC be used once a year, in those that remain infested.