

Revista de Saúde Pública

Journal of Public Health

Alteração de resposta de suscetibilidade de *Aedes aegypti* a inseticidas organofosforados em municípios do Estado de São Paulo, Brasil

Alteration in susceptibility response of *Aedes aegypti* to organophosphates in cities in the state of S. Paulo, Brazil

Maria de Lourdes G Macoris, Maria Teresa M Andrighetti, Luiz Takaku, Carmen M Glasser, Vanessa C Garbeloto* e Vanusa CB Cirino*

*Superintendência de Controle de Endemias (Sucen) Marília, SP - Brasil (MLGM, MTMA),
Sucen, São Paulo, SP - Brasil (LT, CMG, VCG, VCBC)*

MACORIS Maria de Lourdes G, Maria Teresa M Andrighetti, Luiz Takaku, Carmen M Glasser, Vanessa C Garbeloto* e Vanusa CB Cirino *Alteração de resposta de suscetibilidade de *Aedes aegypti* a inseticidas organofosforados em municípios do Estado de São Paulo, Brasil* Rev. Saúde Pública, 33 (5), 1999
www.fsp.usp.br/rsp

Alteração de resposta de suscetibilidade de *Aedes aegypti* a inseticidas organofosforados em municípios do Estado de São Paulo, Brasil

Alteration in susceptibility response of *Aedes aegypti* to organophosphates in cities in the state of S. Paulo, Brazil

Maria de Lourdes G Macoris, Maria Teresa M Andrighetti, Luiz Takaku, Carmen M Glasser, Vanessa C Garbeloto* e Vanusa CB Cirino*

Superintendência de Controle de Endemias (Sucen) Marília, SP - Brasil (MLGM, MTMA),
Sucen, São Paulo, SP - Brasil (LT, CMG, VCG, VCBC)

Descritores

Aedes. Resistência a inseticidas. Inseticidas organofosforados, análise.

Keywords

Aedes. Insecticide resistance. Organophosphate insecticides, analysis.

Resumo

Foi detectada, por meio de bioensaios, alteração dos níveis de suscetibilidade do *Aedes aegypti* a organofosforados em municípios do Estado de São Paulo.

Abstract

Baseline data on susceptibility of *Aedes aegypti* to organophosphates detected alterations in cities of the state of S. Paulo, Brazil.

O controle químico de *Aedes aegypti*, vetor de dengue e febre amarela, em diversas partes do mundo, propiciou o desenvolvimento de populações resistentes aos produtos mais intensamente utilizados³.

Em 1985 foi registrado o estabelecimento do *Aedes aegypti* em municípios do oeste paulista, deflagrando execução de medidas de controle mecânico e químico. Iniciou-se o controle larvário com temephos e controle adulticida de ação residual, também com ação larvicida, por meio de fenitrothion, ambos organofosforados. O malathion foi utilizado em pequena quantidade em substituição ao fenitrothion,

nos anos de 1987 a 1993, em períodos de falta deste último no mercado. As nebulizações térmicas e atérmicas foram utilizadas desde 1985, sendo vários os inseticidas empregados, destacando-se: propoxur (1986 a 1989), malathion (1985 a 1992) e cipermetrina (1989 até o momento), os quais pertencem respectivamente ao grupo dos carbamatos, organofosforados e piretróides.

Em 1992, iniciou-se a realização de testes de suscetibilidade desse vetor ao temephos, para os municípios de Bauru, Marília e São José do Rio Preto. A partir de junho de 1996, foi implantado sistema de

Correspondência para /Correspondence to:
Maria de Lourdes G. Macoris
Av. Santo Antonio, 1627
17506-040
Marília, SP - Brasil
E-mail: sr11@sucen.sp.gov.br

* Bolsistas da Sucen/Fundap
Edição subvencionada pela Fapesp (Processo nº 98/13915-5).
Recebido em 17.12.1998. Reapresentado em 28.5.1999. Aprovado em 2.7.1999.

monitoramento da suscetibilidade aos inseticidas empregados em seu controle no Estado de São Paulo, que consiste na realização anual de bioensaios, utilizando-se dois tipos de parâmetros propostos pela Organização Mundial de Saúde (OMS): resposta de mortalidade frente à exposição à dose diagnóstica e resposta à exposição a um gradiente de concentrações para estabelecimento da linha-base de dose resposta². Esta última permite a comparação da população investigada com a população suscetível de referência e avaliação de resposta da mesma população ao longo do tempo por meio de comparação entre as razões das concentrações letais 50% (CL50), de onde se obtém a Razão de Resistência (RR). Trabalhou-se com a cepa Rockefeller como padrão de referência (cepa cedida pelo Center of Disease Control - Porto Rico) e os valores das CL 50 foram estimados pelo programa estatístico Polo- PC¹.

Foram testados exemplares da geração F-1 de laboratório, referentes a colônias obtidas a partir de coleta de larvas ou ovos nas cidades integrantes do programa de monitoramento, por meio de amostragem aleatória. Os inseticidas organofosforados testados foram temephos e fenitrothion.

Para escolha dos municípios, cujas populações de *Aedes aegypti* seriam monitoradas, consideraram-se dois critérios: uso mais intenso de inseticidas em função da transmissão de dengue e/ou de maior fluxo esperado de mosquitos com outras áreas, em função da sua relevante importância econômica na região. Inicialmente, foram selecionados os Municípios de Araçatuba, Bauru, Barretos, Marília, Presidente Prudente, Ribeirão Preto e São José do Rio Preto. O Município de Santos passou a integrar o sistema em 1997 e o de Campinas em 1998.

Os resultados da avaliação de resposta à dose diagnóstica, desde a implantação do programa de monitoramento, para os dois inseticidas testados, foram compatíveis com o status de suscetível segundo o critério da OMS (mortalidade acima de 98%) para todos os municípios, excetuando-se as larvas provenientes

de Campinas para temephos, para as quais a média geral de mortalidade nos bioensaios foi de 96,5%.

Com relação ao estabelecimento da linha-base de suscetibilidade, as CL50 estimadas para as populações avaliadas para fenitrothion variaram numa faixa estreita de valores: de 0,0042 a 0,0073 mg/l. A RR para as diferentes populações em relação à cepa de referência (CL 50 de 0,0032 mg/l) apresentou os seguintes valores: 1,3 para Marília; 1,6 para Bauru; 1,8 para Campinas; 1,9 para Santos; 2,2 para Araçatuba e 2,3 para São José do Rio Preto. Já para o larvicida temephos a faixa encontrada para as CL50 estimadas foi mais ampla. O valor de CL 50 estimado para cepa Rockefeller foi de 0,0019 mg/l. Os valores da RR foram considerados significativamente diferentes quando não houve sobreposição dos limites dos intervalos de confiança no nível de 95%. Segundo este critério, diferenciaram-se para temephos, municípios em três situações: num primeiro grupo constam as populações de Bauru, Marília e Presidente Prudente que apresentaram RR inferiores a 2,0, respectivamente 1,5, 1,6 e 1,7; num segundo grupo constam as populações que apresentaram RR entre 2,0 e 2,7: Araçatuba (2,0), Barretos (2,4), São José do Rio Preto (2,5) e Campinas (2,7); num último grupo constou isoladamente a população de Santos, cuja CL 50 estimada foi 6,3 vezes maior do que a da cepa de referência.

O programa de monitoramento foi sensível para detectar alterações de resposta em níveis pequenos e, excluídos os Municípios de Campinas e Santos, ambos infestados por *Aedes aegypti* mais recentemente (década de 90), nos resultados, para os demais (infestados entre 1985 e 1988) verificou-se relação com a intensidade de controle químico a que foram submetidos ao longo dos anos.

As informações obtidas não indicam, neste momento, a necessidade de substituição dos inseticidas atualmente empregados. No entanto, trata-se de mais um aspecto a reforçar a necessidade de implementar continuamente medidas alternativas de controle.

REFERÊNCIAS

1. Polo PC: probit or logit analysis [computer program]. Berkeley (Calif): LeOra Software; 1987.
2. World Health Organization. *Instructions for determining the susceptibility or resistance of mosquito larvae to insecticides.* Geneva; 1981.(WHO/VBC/ 81.807).
3. World Health Organization. *Vector resistance to pesticides.* Geneva;1992.(WHO TRS 818).