

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE *Cochliomyia hominivorax* NO MUNICÍPIO DE ITAGUAÍ, RIO DE JANEIRO¹

CARLOS M.B. OLIVEIRA², GONZALO E. MOYA³ E RUBENS P. MELLO⁴

ABSTRACT.- Oliveira C.M.B., Moya G.E. & Mello R.P. 1982. [Population fluctuation of *Cochliomyia hominivorax* in the county of Itaguaí, Rio de Janeiro.] Flutuação populacional de *Cochliomyia hominivorax* no município de Itaguaí, Rio de Janeiro. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 2(4):139-142. Fac. Vet., Univ. Fed. Rio Grande do Sul, Cx. Postal 2172, Porto Alegre, RS 90000, Brazil.

The population fluctuation of *Cochliomyia hominivorax* was measured in the County of Itaguaí, Rio de Janeiro, from September, 1979 through August, 1980, using wind-oriented traps baited with spoiled beef liver. The fly was found every month throughout the year, being less abundant during the months with high rainfall (November-April). The fluctuation of the populations of *C. macellaria* and other dipterans captured in the same traps was similar to that of *C. hominivorax*. The greatest concentrations of insects were recorded in areas well protected by trees and bushes, containing high numbers of domestic animals. Almost 93% of the *C. hominivorax* females caught in the traps were inseminated.

INDEX TERMS: *Cochliomyia hominivorax*, *Cochliomyia macellaria*, population fluctuation, cutaneous myiasis, Brazil.

SINOPSE.- Entre setembro de 1979 e agosto de 1980, foi medida a flutuação populacional de *Cochliomyia hominivorax*, em Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, empregando-se armadilhas orientadas pelo vento, iscadas com fígado deteriorado de bovino. Esta mosca foi encontrada em todos os meses do ano, sendo menos abundante naqueles em que os índices pluviométricos foram maiores (novembro até abril). A flutuação das populações de *C. macellaria* e de "outras moscas" capturadas nas armadilhas foi similar à de *C. hominivorax*. As maiores concentrações de insetos foram registradas nos locais protegidos por árvores e arbustos e com a presença de maior número de animais domésticos. Quase 93% das fêmeas de *C. hominivorax* apanhadas pelas armadilhas estavam fecundadas.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: *Cochliomyia hominivorax*, *Cochliomyia macellaria*, flutuação populacional, miases cutâneas, Brasil.

INTRODUÇÃO

Cochliomyia hominivorax (Diptera:Calliphoridae) é o agente responsável pela miase cutânea primária no continente americano, sendo encontrada em todas as regiões quentes e temperadas. Na sua fase larval é parasita do homem e de outros animais

de sangue quente, nos quais promove intensa destruição dos tecidos cutâneos e muscular. Os prejuízos econômicos decorrentes deste parasitismo foram assinalados, entre outros, por Jefferson (1960) e por Baumhover (1966).

O estudo da flutuação das populações de *C. hominivorax*, como medida prévia à erradicação ou ao combate deste parasito nos U.S.A. e México, foi realizado por vários pesquisadores. Assim, Parman (1945) observou que durante o inverno a população de *C. hominivorax* dos U.S.A. se concentrava nos estados do Sul e que os adultos tinham sua atividade retardada, embora não houvesse um período definido de diapausa. Além da temperatura, o autor acredita que a chuva seria um dos fatores limitantes da sobrevivência da mosca. Deonier (1946) verificou que as temperaturas extremamente altas não impedem o aumento populacional do inseto, se a umidade for favorável, enquanto que Hightower e Alley (1963) constataram diminuição na atividade da mosca, quando o tempo era seco e quente, aumentando após as chuvas.

Num estudo realizado no norte do México, a sobrevivência de *C. hominivorax* foi limitada pelas baixas temperaturas de inverno e pelos períodos secos e quentes (Hightower et al. 1966).

Rahn e Barger (1973) registraram que os períodos de precipitação moderada ou pesada geralmente eram seguidos por um aumento no número de casos de miases dentro de algumas semanas e que a atividade da mosca parecia diminuir quando as temperaturas eram elevadas. Os autores admitem um limiar crítico de 35°C para a sobrevivência das pupas de *C. hominivorax*. Jones et al. (1976) determinaram a ocorrência estacional de *C. hominivorax* em Tamaulipas, México, no período 1973-74, empregando armadilhas iscadas com fígado. As maiores capturas ocorreram entre agosto-outubro e as menores no período abril-junho.

¹ Aceito para publicação em 18 de maio de 1982.

Constitui parte da Tese de Doutorado do primeiro autor, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

² Faculdade de Veterinária, Univ. Fed. Rio Grande do Sul, Cx. Postal 2172, Porto Alegre, RS 90000; bolsista do CNPq.

³ Instituto de Biologia, UFRRJ, Seropédica, RJ 23460; bolsista do CNPq.

⁴ Instituto de Biologia, UFRRJ.

Em 1977, Broce et al. idealizaram um modelo de armadilha para mosca, que se caracteriza por manter a sua abertura constantemente orientada no sentido do vento, com a finalidade de aproveitar o forte poder de atração da isca sobre as moscas. Comparado à armadilha convencional (Screen Trap), o novo modelo (Wind Oriented Trap) foi mais eficaz na captura de *C. hominivorax*.

A ausência de dados publicados sobre flutuação populacional de *C. hominivorax* no Brasil e o desconhecimento da importância que os fatores climáticos locais possam ter nesta flutuação, motivaram a realização do presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido entre setembro de 1979 e agosto de 1980, na área experimental da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), município de Itaguaí, Rio de Janeiro, situada à altitude de 33 m.

Foram utilizadas quatro armadilhas orientadas pelo vento (Broce et al. 1977), construídas com baldes plásticos de cor amarela e com capacidade para 10 litros. Para facilitar o manuseio desta armadilha, as duas aletas de alumínio (superior e inferior) existentes no modelo original foram substituídas por uma aleta única, situada em posição anterior à entrada da armadilha, como mostra a Figura 1.

As armadilhas foram dispostas em quatro locais, distantes aproximadamente 1 km entre si, e permaneceram instaladas as 24 horas do dia, durante todo o período experimental, à altura de 1,0 a 1,2 m do solo. O local 1 constituía-se de terreno plano coberto com vegetação baixa (gramíneas – *Brachiaria humidicola* e *Paspalum notatum*) onde eram mantidos 6 a 12 bovinos. O local 2 era a Área Experimental de Parasitologia Veterinária, a 50 m de dois estábulos com pequeno número de bovinos, ovinos, suínos e aves, situado em terreno plano coberto com vegetação constituída de algumas árvores de eucaliptos (*Eucalyptus sp.*) e de jamelão (*Syzygium jambolana*) e gramíneas (*Trypsacum laxuon* e *Panicum maximum*). O local 3, constituído de terreno com pequenas elevações coberto com gramínea (*Panicum maximum*), era ocupado com cerca de 100 eqüinos. O local 4 era terreno de pequenas elevações, coberto com gramíneas (*Panicum maximum*, *Cynodon dactylon*). A isca consistia em 500 g de fígado deteriorado de bovino (Coppedge et al. 1977) e era colocada no interior de cada armadilha, dentro de um recipiente de plástico com água suficiente para manter o fígado umedecido. Para reativar-se o princípio atrativo, substituíam-se 50% da isca a cada 10 dias.

Os insetos capturados eram retirados duas ou três vezes por semana e levados ao laboratório onde eram classificados e contados. Fazia-se a determinação de *C. hominivorax* e de *C. macellaria*, com separação por sexo, e os demais eram classificados como "outras moscas". O número médio de indivíduos capturados pelas quatro armadilhas durante um mês era considerado como a população daquela espécie.

Sempre que possível, eram examinadas as espermatecas de *C. hominivorax*, para a constatação de espermatozoides.

Os dados sobre temperatura, umidade relativa e precipitação pluviométrica eram obtidos no Posto Agrometeorológico da Embrapa, Seropédica, Rio de Janeiro.

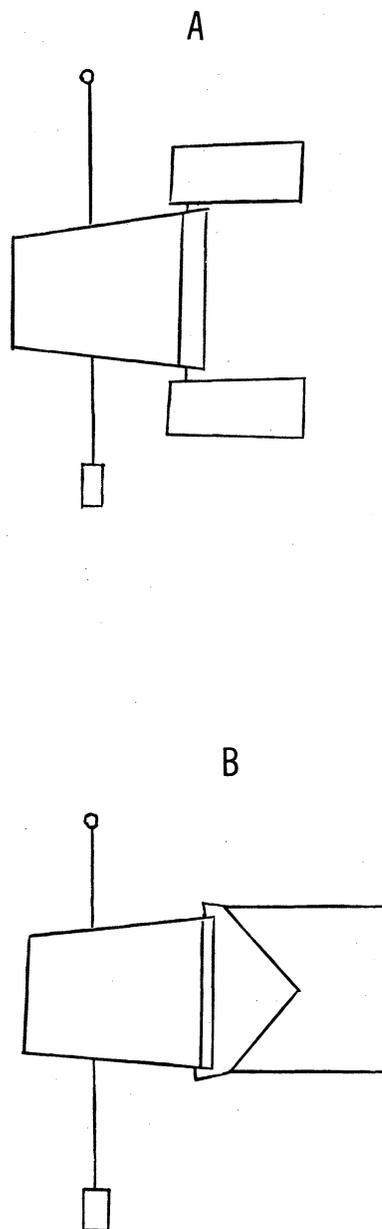


Fig. 1. Armadilha orientada pelo vento: A) Modelo original, com duas aletas de alumínio, segundo Broce et al. (1977). B) Modelo modificado, com aleta de alumínio única, maior, situada em posição anterior à entrada da armadilha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os dados do Quadro 1, onde estão incluídas as quantidades absolutas e relativas dos insetos capturados, foi estimada uma relação de 71 *C. macellaria* e de 844 "outras moscas" para cada *C. hominivorax*. Laake et al. (1936), empregando armadilhas iscadas com carne, encontraram a relação de 1:2427 entre *C. hominivorax* e *C. macellaria*. No México, Espinoza (1974), utilizando armadilhas com fígado, capturou um *hominivorax* para cada 500 "outras dípteros". Na Figura 2, constata-se que as três populações consideradas flutuaram uniformemente em quase todo o experimento, havendo algumas exceções nos últimos três meses. As maiores capturas ocorreram nos períodos de setembro-outubro de 1979 e de maio-agosto de 1980, e as menores, entre novembro de 1979 e abril de 1980.

As médias mensais de temperatura e de umidade relativa, registradas durante o experimento (Figura 3), oscilaram dentro de limites adequados às atividades de *C. hominivorax*. Nos meses com temperatura média elevada, em geral, as capturas foram pequenas. Em 1973, Rahn e Barger observaram que temperaturas elevadas (35°C) diminuem a atividade da mosca, o que justificaria as baixas capturas de verão, já que, nesta época do ano, temperaturas de 35°C são freqüentes na região estudada. Entretanto, esta relação nem sempre foi verdadeira, pois no mês de fevereiro, que teve a temperatura média mais elevada do ano, as capturas aumentaram levemente.

Deonier (1946) verificou que, quando a umidade relativa é favorável, as temperaturas altas não impedem o aumento da população de *C. hominivorax*. Considerando-se que o verão 1979-80 foi quente e com umidade relativa favorável, as capturas devem ter sido prejudicadas pelos altos índices pluviométricos do período.

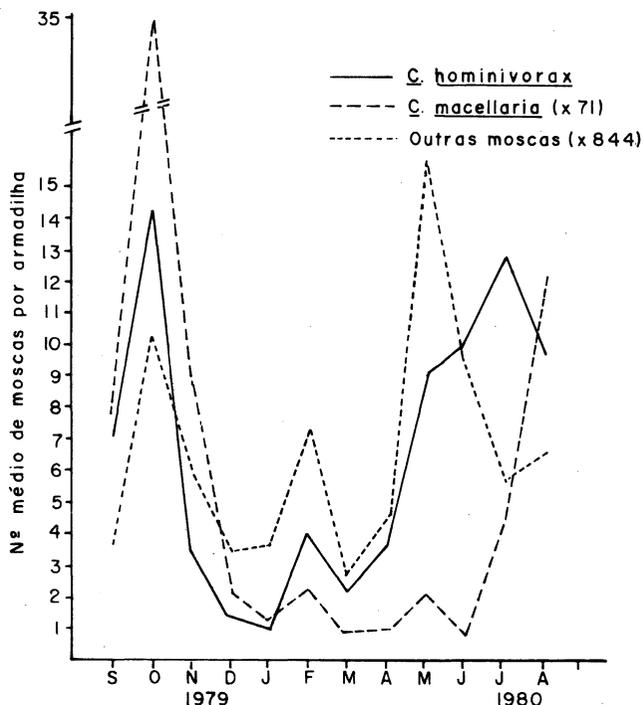


Fig. 2. Flutuação populacional de moscas capturadas em armadilhas, na UFRRJ, Km 47, município de Itaguaí, Rio de Janeiro.

Segundo Parman (1945), os adultos de *C. hominivorax* vivem melhor nos climas moderadamente frescos e úmidos, com o que coincidem os nossos resultados.

A chuva influenciou mais decisivamente o processo de captura (Fig. 2 e 3). Assim, observou-se que as capturas mais elevadas corresponderam aos meses de baixa precipitação e de poucos dias de chuva (outubro/79 e maio-agosto/1980); enquanto que naqueles de precipitação alta e com muitos dias de chuva (nov./79 – abril/80) elas diminuíram.

Nos meses de outubro e de novembro, com temperaturas médias quase idênticas, as capturas foram de 14 e de 3,25 *C. hominivorax*/armadilha, respectivamente. O aumento dos níveis pluviométricos de novembro parece ter motivado a queda observada. Do mesmo modo, o aumento populacional desta mosca em fevereiro coincidiu com a queda dos índices pluviométricos neste mês, em relação a janeiro. O mesmo é válido para explicar as diferenças populacionais ocorridas nos meses de julho e agosto.

O efeito adverso da chuva na atividade de *C. hominivorax* já fora reconhecido por Parman (1945) e por Hightower et al. (1966). Contudo, Rahn e Barger (1973) não encontraram uma relação muito segura entre quantidade de chuva e atividade da mosca, acreditando que a temperatura tenha interferido nesta relação.

A Figura 4 apresenta uma flutuação populacional aproximadamente igual nos quatro locais estudados, embora os totais de moscas tenham sido diferentes de um local para outro. Nos locais 2 e 4, as armadilhas apanharam *C. hominivorax* em todos os meses, o que não ocorreu nos locais 1 e 3. Este resultado mostra que, mesmo havendo uma diminuição de atividade da mosca nos meses mais chuvosos, os hospedeiros são passíveis de se infestarem em qualquer época do ano, na região es-

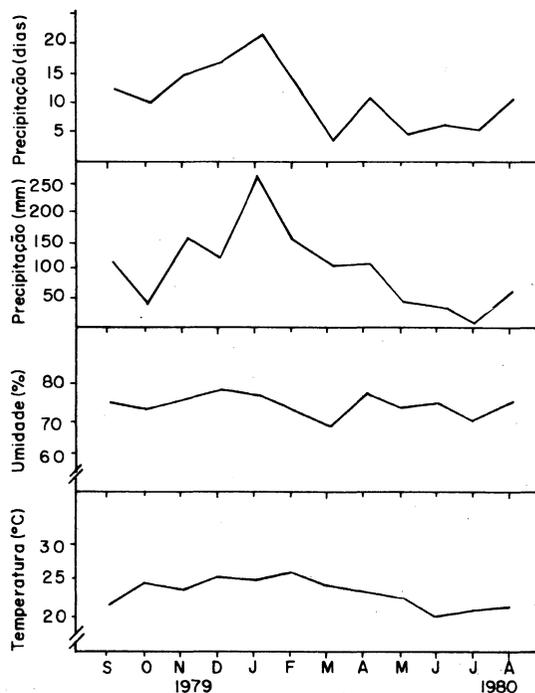


Fig. 3. Dados climáticos da região estudada, registrados pela Estação Meteorológica da EMBRAPA, Km 47, mun. Itaguaí, Rio de Janeiro.

tudada. No Quadro 1 vemos que os locais 4 e 2 foram os mais favoráveis à captura de *C. hominivorax* e de *C. macellaria*. Aproximadamente 50% das primeiras foram apanhadas no local 4; em contraposição, apenas 5,48% foram capturadas no local 1. O pequeno número de animais suscetíveis e a escassez de árvores e arbustos, por certo determinaram a menor concentração de *C. hominivorax* no local 1. Parman (1945) afirmou que as formas adultas são mais abundantes nos locais com sombra e nas áreas usadas para a criação de animais domésticos, já que este inseto precisa destes hospedeiros para realizar as suas posturas. Tal afirmação foi confirmada por Deonier (1946) e por Jones et al. (1976).

Dos 310 exemplares de *C. hominivorax* capturados, somente 5 eram machos, o que indica que o fígado em decomposição é altamente específico para as fêmeas desta espécie. Isto também pode ser verdadeiro para *C. macellaria*, pois 80,09% dos exemplares coletados eram fêmeas.

Foram examinadas as espermatecas de 114 fêmeas de *C. hominivorax*, constatando-se espermatozoides em 106 (92,93%). Coppedge et al. (1977) encontraram o índice de 91% de fêmeas fecundadas nas armadilhas iscadas com fígado.

O grande número de insetos do grupo "outras moscas" e a diversidade das espécies presentes impediram que se procedesse a uma determinação individual dos exemplares; apesar disso, é possível afirmar que a maioria pertencia às famílias Calliphoridae, Sarcophagidae e Muscidae.

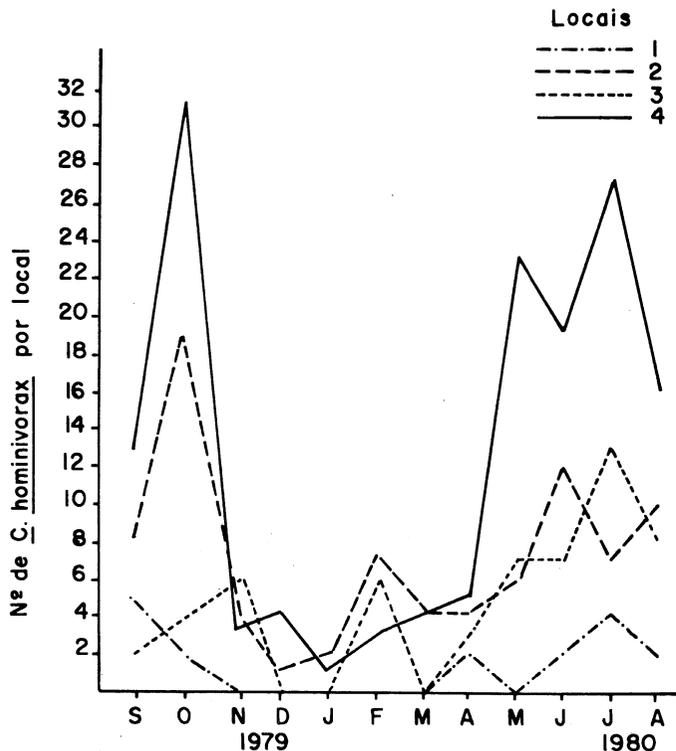


Fig. 4. Flutuação populacional dos adultos de *C. hominivorax* capturados em quatro locais da UFRRJ, Km 47, mun. Itaguaí, Rio de Janeiro.

Quadro 1. Quantidade de moscas capturadas com armadilhas em quatro lugares da Área Experimental da UFRRJ, entre setembro de 1979 e agosto de 1980

Local	<i>C. hominivorax</i>		<i>C. macellaria</i>		Outras moscas	
	Absoluta	%	Absoluta	%	Absoluta	%
1	17	5,48	3.531	15,97	58.632	22,43
2	84	27,10	7.157	32,36	55.690	21,30
3	60	19,36	2.950	13,34	66.355	25,37
4	147	48,06	8.478	38,33	80.807	30,90
Total	310	100,00	22.116	100,00	261.484	100,00

REFERÊNCIAS

- Baumhover A.H. 1966. Eradication of the screwworm fly. J. Am. Med. Assoc. 196(3):240-248.
- Broce A.B., Goodenough J.L. & Coppedge J.R. 1977. A wind oriented trap for screwworm flies. J. Econ. Entomol. 70(4):413-416.
- Coppedge J.R., Ahrens E., Goodenough J.L., Guillot F.S. & Snow J.W. 1977. Field comparisons of the liver and a new chemical mixture as attractants for the screwworm fly. Envir. Entomol. 6(1):66-68.
- Doenier C.C. 1946. Population studies on *Cochliomyia americana* in Arizona. J. Kansas Entomol. Soc. 19(1):26-29.
- Spinoza A. 1974. Métodos para coletar gusano barrenador del ganado, *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858) en la costa del Pacífico de la República Mexicana. Folia Entomológica Mexicana, nº 29.
- Hightower B.G. & Alley D.A. 1963. Local distribution of released laboratory-reared screwworm flies in relation to water sources. J. Econ. Entomol. 56(6):798-802.
- Hightower B.G., Davis R.B., Bauhover A.H. & Graham O.H. 1966. Seasonal abundance of screwworm in Northern México. J. Econ. Entomol. 59(2):416-420.
- Jefferson M.E. 1960. Irradiated males eliminate screwworm flies. Nucleonics 18(2):74-76.
- Jones C.M., Snow J.W. & Villassenor M.A. 1976. Screwworm flies: seasonal occurrence in Central Tamaulipas, México, 1973-74. J. Econ. Entomol. 69(6):761-762.
- Laake E.W., Cushing E.C. & Parish H.E. 1936. Biology of the primary screwworm fly, *Cochliomyia americana*, and a comparison of its stages with those of *C. macellaria*. Tech. Bull. nº 500, USDA, Washington, 24 p.
- Oliveira C.M.O. 1980. Biologia, Flutuação Populacional e Patologia da *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858) (Diptera: Calliphoridae). Tese de doutoramento, Univ. Fed. Rural do Rio de Janeiro, 100p.
- Parman D.C. 1945. Effects of weather on *Cochliomyia americana* and a review of methods and economic applications of the study. J. Econ. Entomol. 38(1):66-76.
- Rahn J.J. & Barger G.L. 1973. Weather conditions on screwworm activity. Agric. Meteorol. 11(2):197-211.