



O EFEITO DA MORFINA NA TAXA DE DESENVOLVIMENTO LARVAL DE IMATUROS DE *SARCOPHAGA (L.) RUFICORNIS* (SARCOPHAGIDAE): DIPTERO DE IMPORTÂNCIA FORENSE

Cardoso, B. 1

Linhares, A.X. 1

1 Laboratório de Entomologia, Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Rua Monteiro Lobato 255, Campinas, 13083862, SP. bianca1cardoso2@gmail.com

INTRODUÇÃO

A entomologia forense ou médico - legal se vale da presença de insetos necrófagos em cadáveres para fornecer informações que possam contribuir com a perícia e as investigações a fim de elucidar questões como: (1) identificação da vítima; (2) modo como a morte ocorreu; (3) o possível local do óbito e deslocamento do corpo; (4) indicar se a morte foi violenta ou natural e (5) quando a morte ocorreu, estimando o intervalo pós - morte (IPM) (Catts & Goff 1992).

A entomotoxicologia, ramo recente da entomologia forense, tem contribuído no sentido de aumentar a precisão na estimativa do IPM (Introna *et al.*, ., 2001). Vários fatores podem afetar essa estimativa, tais como: ambiente de exposição do corpo, características inerentes ao próprio corpo, e presença de drogas ou toxinas que podem afetar o desenvolvimento do inseto. A não consideração dessas variantes pode levar a resultados equivocados no processo investigativo (Micozzi *et al.*, 1986).

Estudos em carcaças de porcos realizados por Barbosa *et al.*, ., (2009), mostraram que a família Sarcophagidae apresenta grande importância forense, uma vez que estão entre os primeiros organismos a encontrar um cadáver ou carcaça, sendo também frequente em todos os estágios de decomposição. Uma das espécies observadas colonizando este tipo de habitat é *Sarcophaga (Liopygia) ruficornis*. Por este motivo, é relevante analisar o padrão de desenvolvimento desta espécie na presença de morfina, opiáceo largamente utilizado em hospitais e farmácias que atua sobre receptores cerebrais

específicos apresentando efeito analgésico e podendo levar a morte por depressão do ciclo respiratório, em caso de uso abusivo. (Goodman & Gilman, 1983).

OBJETIVOS

Este estudo tem como objetivo avaliar a taxa de desenvolvimento de imaturos de *S. ruficornis* criados em dieta artificial acrescida de morfina, a fim de verificar se a droga exerce influência sob tal parâmetro utilizado na estimativa do IPM.

MATERIAL E MÉTODOS

Espécimes adultos de *S. ruficornis*, identificados com o auxílio da font - size: small;chave taxonômica de Carvalho e Mello - Patiu (2008), font - family: Times New Roman; foram coletados em Campinas, SP. A colônia foi mantida em câmara climática com condições controladas de temperatura ($26 \pm 1^\circ\text{C}$), umidade ($70 \pm 10\%$) e fotoperíodo (12:12h).

Após a larviposição, foram montados 4 grupos experimentais: 3 com acréscimo de morfina á dieta artificial nas concentrações 0,5x dose letal (DL - 15 mg/kg), 1xDL, 2xDL; e controle (sem adição da droga). Cada grupo continha 6 replicas com 80 larvas e 150g de dieta. Destas, 4 eram manipuladas (amostras retiradas para pesagem) e 2 não - manipuladas (utilizadas para obter a viabilidade larval, taxa e intervalo de emergência e

razão sexual). Os imaturos foram mantidos em câmara com condições controladas conforme descrito acima. A cada 12 horas, 10 exemplares de cada grupo eram pesados e o instar registrado até o estágio de pupa. Com o início da emergência, a cada 24h, os adultos de cada frasco não manipulável foram contados. Por fim, machos, fêmeas e pupários foram contabilizados.

Com os dados obtidos, calculou-se as médias dos pesos a cada pesagem, viabilidade larval e pupal, intervalo de emergência e razão sexual para cada grupo. O programa SAS System foi usado para estabelecer relações estatísticas entre a dosagem de morfina, os pesos larvais e o instar, mostrando se havia diferenças significativas entre os tratamentos.

RESULTADOS

A análise dos dados obtidos na pesagem dos imaturos de *S. ruficornis* mostrou que a taxa de desenvolvimento desta espécie não é alterada na presença da morfina. A média das massas corpóreas não apresentou variação significativa entre os grupos no mesmo tempo de desenvolvimento ($F=0,11$; $p=0,9517$). Além disso, o fim do segundo estágio (24h), pré-pupa (72h) e pupa (168h para controle e 0,5xDL e 156h para 1xDL e 2XDL) foram aparentemente o mesmo.

A viabilidade larval e a taxa de emergência foram maiores que 85%, podendo-se inferir que a droga não teve influência na sobrevivência dos imaturos, dado que os grupos tratados se assemelharam ao controle. Em relação ao intervalo de emergência, houve uma diferença aproximada de 12h (controle e 0,5xDL: 324h e 1xDL e 2xDL: 336h), considerada normal pois as larvas foram escolhidas randomicamente. Já a razão sexual foi de 1:1 (macho:fêmea), o que já era esperado, uma vez que esta espécie não apresenta monogênia.

Estudos realizados por Bourel *et al.*, (1999) mostrou que *Lucilia sericata* apresenta seu desenvolvimento larval retardado na presença de morfina. Já George *et al.*, (2009) mostrou que em *Calliphora stygia*, a mesma droga não causa nenhuma alteração. Dessa forma, verifica-se que a mesma droga pode atuar de maneira variada, retardando, acelerando ou mesmo, como ocorreu neste estudo, não influenciando a taxa de desenvolvimento de imaturos.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo mostraram que a morfina não exerce influência significativa na taxa de desenvolvimento de imaturos de *S. ruficornis* e, portanto, nesse caso, a sua presença provavelmente não iria afetar a estimativa do IPM.

REFERÊNCIAS

- Barbosa, R.R.; Mello - Patiu, C.A.; Mello, R.P.; Queiroz, M.M.C. 2009. New records of calyptrate dipterans (Fanniidae, Muscidae and Sarcophagidae) associated with the decomposition of domestic pigs in Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, RJ, 104(6): 923 - 926.
- Bourel B., Tournel G., Hedouin V., Deveaux M., Goff M.L., Gosset D. 1999. Effects of Morphine in Decomposing Bodies on the Development of *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae). *J. Foren. Sci.* 44(2):354 - 358.
- Carvalho, C.J.B.; Mello - Patiu, C.A. 2008. Key to the adults of the most common forensic species of Diptera in South America. *Rev. Bras. Entomol.* 52(3): 390 - 406.
- Catts, E.P.; Goff, M.L. 1992. Forensic entomology in criminal investigations. *Ann. Rev. Entomol.* 37: 253 - 272.
- George, K.A.; Archer, M.S.; Green, L.M.; Conlan, X.A.; Toop, T. 2009. Effect of morphine on the growth rate of *Calliphora stygia* (Fabricius) (Diptera: Calliphoridae) and possible implications for forensic entomology. *Forensic Sci. Int.* 193: 21 - 25.
- Goodman, L.S.; Gilman, A. As bases farmacológicas da terapêutica. 6ª edição. Editora Guanabara Koogan, RJ, 1983.
- Introna, F., Campobasso, C.P., Goff, M.L. 2001. Entomotoxicology. *Forensic Sci. Int.* 120: 42 - 47.
- Micozzi, M. S, 1986. Experimental study of postmortem change under field conditions: effect of freezing, thawing, and mechanical injury. *J. Foren. Sci.* 49(6): 953 - 961.