

Planorbidae (Gastropoda: Pulmonata) Como Indicador Da Toxicidade De Arroios Urbanos, Caxias Do Sul, Rs.

MÜLLER, M.; LANZER, R.; SANTINI, L.G.

marina_muller@yahoo.com.br

Universidade de Caxias do Sul – Departamento de Ciências Biológicas – Laboratório de Toxicologia.

Introdução

Ensaio em laboratório com produtos químicos puros fornecem uma contribuição essencial às avaliações de risco dos compostos químicos às comunidades límnicas e ao homem. Os organismos, entretanto, são raramente expostos a somente um único contaminante, mas a misturas de numerosas substâncias sintetizadas pelo homem, em diversas concentrações no ambiente aquático. O uso de moluscos em testes toxicológicos tem sido empregados para avaliação da toxicidade aguda e crônica dos mais diversos poluentes. Esse estudo visa identificar efeitos agudos e crônicos sobre *Biomphalaria tenagophila* (Orbigny, 1835) (Planorbidae) expostos às águas de dois arroios urbanos através da mortalidade, alteração na fertilidade, no desenvolvimento embrionário e malformação da prole.

Material e Métodos

B. tenagophila habita preferencialmente ambientes lênticos, eutrofizados e são encontrados em todo Brasil ao sul da Bahia, no Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai (Paraense, 1975; Lanzer, 2001). Os moluscos foram coletados em um tanque no Campus do Vale – UFRGS, em Porto Alegre, mantidos em aquários com água reconstituída aerada (formulação obtida da Fundação Estadual de Proteção ao Meio Ambiente - FEPAM, em 2002). Em cada aquário foi colocado 1cm de cascalho fino no fundo, sendo mantidos em sala climatizada (? 22°C) com fotoperíodo de 12 horas. A cada três ou quatro dias foi realizada a troca de água dos recipientes, as paredes lavadas para eliminar as algas e efetuado o controle da mortalidade. Os planorbídeos foram alimentados com alface orgânica (*ad libitum*). Para verificação do efeito de misturas encontradas nos sistemas límnicos utilizou-se água dos arroios Pinhal e Marechal Floriano, conhecido como Tega, que recebem efluentes domésticos e industriais da região urbana de Caxias do Sul. Foram realizados testes de longo prazo (77 dias), onde foram selecionados aleatoriamente 60 exemplares de *B. tenagophila* dos aquários, os quais foram submetidos a um período de pré-exposição de sete dias em água reconstituída para aclimação. Após, foram retirados dez indivíduos adultos os quais foram expostos por um período de 60 dias, em 1000mL de água dos arroios em estado bruto, sem diluição, e com uma diluição de 50% usando água reconstituída, mantendo uma réplica cada. No controle os caracóis foram mantidos em água reconstituída. A cada dois dias foi coletada água dos arroios, trocado o meio e os animais alimentados com alface orgânica, sendo observada a mortalidade dos adultos, contado o número de posturas efetuadas e o número de ovos por postura ao microscópio estereoscópico. Em cada coleta do meio foi medida a condutividade elétrica específica da água do arroio. No final do período de exposição os caracóis permaneceram durante dez dias (pós-exposição) em água reconstituída e foram feitas as mesmas observações do teste. Ao longo de todo período de ensaio foi acompanhado o desenvolvimento embrionário de algumas posturas escolhidas aleatoriamente. Destas, foram selecionadas, também de forma aleatória, dez posturas para avaliação dos resultados. As diferenças na fertilidade e na mortalidade entre os caracóis expostos à água do arroio Tega e Pinhal sem e com diluição de 50% em relação ao controle foram analisadas com auxílio do programa SPSS versão 12.01. Foram realizadas três repetições com águas do arroio Tega e duas com amostras do arroio Pinhal, sendo considerados somente os testes em que o controle não teve mortalidade superior a 20%.

Resultados e Discussão

A primeira série experimental, realizada em julho de 2003, com águas do arroio Tega, foi interrompida após 28 dias devido ao derrame de uma emulsão oleosa solúvel na rede pluvial de esgoto que tem como destino o arroio, ocorrido pelo tombamento de um caminhão. A água do arroio foi coletada somente a quatro dias após o acidente e na exposição durante dois dias houve 100% de mortalidade dos caracóis expostos à água sem diluição e 95% de mortalidade na diluição de 50%. Na segunda série experimental (março-maio de 2004), *B. tenagophila* colocou 103 posturas no controle, sendo que as dez selecionadas aleatoriamente totalizaram 259 ovos os quais tiveram uma taxa de eclosão de 90%. A mortalidade dos caracóis adultos permaneceu em 10%. No teste com água bruta não houve ovoposição e todos os adultos morreram no 20º dia de ensaio, o que pode ter sido decorrente de despejos difusos o que foi indicado pela elevação da condutividade da amostra de água. Os gastrópodes expostos no teste com diluição de 50% efetuaram quatro posturas durante as duas primeiras

semanas, totalizando 87 ovos que tiveram 75 % de eclosão e a mortalidade dos moluscos adultos foi de 90%. Na terceira série experimental (agosto-novembro de 2004), verificou-se que *B. tenagophila* do controle efetuou 213 posturas no período de exposição, totalizando 239 ovos nas dez selecionadas. A taxa de eclosão destes ovos foi 93%. No teste com água em estado bruto, os moluscos colocaram apenas uma postura com 23 ovos dos quais 48% eclodiram, enquanto que não houve ovoposição dos gastrópodes expostos em água com diluição de 50%. A mortalidade dos caracóis adultos do controle foi de 10%, enquanto que no teste com água em estado bruto e com diluição de 50% foi de 100% e 80%, respectivamente. Na primeira série experimental com águas do arroio Pinhal (março-maio de 2004), *B. tenagophila* efetuou 185 posturas no controle. As dez posturas consideradas somaram 271 ovos, que tiveram 95% de eclosão. A mortalidade dos caracóis no controle foi de 20%. No teste com água bruta, os gastrópodes efetuaram 38 posturas, sendo que as dez selecionadas totalizaram 290 ovos dos quais 47% eclodiram. Em água do arroio Pinhal com 50% de diluição os gastrópodes colocaram 97 posturas, onde as dez selecionadas somaram 291 ovos com taxa de eclosão de 57%. No 54º dia de observação todos os caracóis do teste com água bruta e com diluição de 50% ainda vivos morreram (70% e 90%, respectivamente). Esta alta mortalidade pode ser, provavelmente, relacionada a despejos que elevaram a condutividade a 628 μ S/cm. Na segunda série experimental (agosto-novembro de 2004) com água do arroio Pinhal, *B. tenagophila*, no controle, efetuou 206 posturas, somando 251 ovos que tiveram 93% de eclosão. A mortalidade dos caracóis do controle foi de 10%. No teste com água sem diluição, os gastrópodes efetuaram duas posturas que somaram 38 ovos e apresentaram 80% de eclosão. Em água com 50% de diluição os moluscos fizeram 20 posturas que somaram 202 ovos dos quais 73% eclodiram. A mortalidade dos gastrópodes em ambas exposições foi de 100%, no 20º dia de exposição, não tendo sido verificada elevação nos valores da condutividade a qual variou de 248 a 440 μ S/cm durante o período do teste. A mortalidade e a ovoposição dos moluscos expostos à água no estado bruto e uma diluição de 50% dos dois arroios nos testes de longo prazo não apresentaram diferenças significativas entre si. Os efeitos das misturas de substâncias, encontradas nos arroios Tega e Pinhal, sobre a fertilidade, mortalidade e taxa de eclosão dos ovos de *B. tenagophila* em relação ao controle foram estatisticamente comprovados. As águas dos arroios reduzem o número de posturas, o número de ovos por postura e a taxa de eclosão, demonstrando a utilidade do teste de longo-prazo com *B. tenagophila* no biomonitoramento da toxicidade aquática. Os resultados indicaram que a mistura de compostos presentes na água do arroio Tega e Pinhal provocaram também uma alta mortalidade do planorbídeo. *B. tenagophila* mostrou ser útil como organismo-teste.

Referencias Bibliográficas

1. LANZER, R. M. (2001). Distribuição, Fatores Históricos e Dispersão de Moluscos Límnicos em Lagoas do Sul do Brasil. *Biociências*. v. 9. n. 2 p. 63-84.
2. PARAENSE, W. L. (1975). Estado Atual da Sistemática dos Planorbídeos Brasileiros. *Arq. Mus. Nac.* v. 55, p. 105-128.