



COMPORTAMENTO DE NUDIBRÂNCUIOS (MOLLUSCA, GASTROPODA) EM RELAÇÃO AOS METABÓLITOS SECUNDÁRIOS DE ESPONJAS MARINHAS.

Thalita Belmonte – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Genética, Rio de Janeiro/RJ. e-mail: thalita_belmonte@hotmail.com ;Daniela Sudatti – Universidade Federal Fluminense, Departamento de Biologia Marinha, Niterói/RJ Renato Pereira – Universidade Federal Fluminense, Departamento de Biologia Marinha, Niterói/RJ Gisele Lobo-Hajdu – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Genética, Rio de Janeiro/RJ

INTRODUÇÃO

A ecologia química marinha constitui uma área caracterizada pela busca de conhecimentos sobre mediações químicas existentes em diferentes tipos e níveis de interações entre organismos marinhos e destes com o ambiente, assim como o caráter evolutivo inerente a algumas destas interações biológicas (Pereira, 2009). Dentre os invertebrados marinhos, as esponjas destacam-se por conter uma grande diversidade de metabólitos secundários, essencialmente investigados pelo grande potencial farmacológico (McClintock & Baker, 2001). Outro grupo de invertebrados marinhos que também se destaca na ecologia química são os moluscos da ordem Nudibranchia (McClintock & Baker, 2001; Pereira, 2009). Por ser desprovido de concha (proteção mecânica), o corpo dos nudibrânquios pode ser protegido através de diferentes estratégias de defesas, em especial, as químicas (Behrens, 2005). Estes moluscos são conhecidos como concentradores de “metabólitos de dieta”, muitas vezes empregando-os para sua própria defesa frente a predadores. Apesar da alta diversidade de nudibrânquios em todo o mundo (cerca de 3.000 espécies), pouco se conhece sobre a ecologia dos nudibrânquios do Brasil, onde existem 103 espécies listadas. Cerca de 50 destas espécies se alimentam exclusivamente de esponjas marinhas e algumas parecem ter relações específicas com suas presas (Rudman & Bergquist, 2007). No Brasil, os registros sobre alimentação dos nudibrânquios baseiam-se em descrições feitas a partir de observações no ambiente natural (Belmonte, 2009). A inexistência de estudos experimentais limita o entendimento acerca do comportamento dos nudibrânquios com as suas presas, tanto em relação a preferência alimentar como a possível mediação química na interação presa-predador.

OBJETIVOS

O objetivo de presente estudo foi avaliar, através de experimentos em laboratório, a participação de metabólitos secundários de esponjas marinhas no comportamento de atração química (quimiotaxia) dos nudibrânquios *Cadlina rumia* e *Tyrinna evelinae*.

MATERIAL E MÉTODOS

As observações subaquáticas e as coletas das esponjas e dos nudibrânquios foram realizadas no Arquipélago das Cagarras (23°01'00``S; 43°12'00``O) e em Cabo Frio, no Canal de Itajurú (22°53'00``S; 42°00'00``O). As coletas foram realizadas manualmente através de mergulho livre ou autônomo. Inicialmente foram feitos experimentos utilizando-se a esponja *Dysidea etheria* em pó. Depois de liofilizada, a esponja *D. etheria* foi macerada até a obtenção do pó que foi incorporado em alimentos artificiais à base de lula liofilizada em pó (*pellets*). Foram oferecidos, simultaneamente alimentos artificiais contendo lula em pó e *D. etheria* em pó (tratamento) e somente

lula em pó (controle) aos nudibrânquios *C. rumia* (n=6) e *T. evelinae* (n=6). Cada ensaio teve duração de 60 minutos. Outros dois bioensaios foram realizados para avaliar a atuação dos metabólitos secundários da esponja *D. etheria* como sinalizadores químicos frente aos nudibrânquios. A biomassa liofilizada da esponja *D. etheria* foi submetida a extração em solvente orgânico para obtenção de extratos bruto. No primeiro ensaio de atração química, o extrato bruto da esponja *D. etheria* foi incorporado em alimentos artificiais (tratamento) em concentração natural. Alimentos artificiais controle (sem extrato) e tratamento (com extrato) foram oferecidos simultaneamente ao nudibrânquio *C. rumia* (n=6). Durante 60 minutos a escolha dos nudibrânquios foi mensurada sem interrupções. No segundo ensaio de atração química, o extrato bruto da esponja foi incorporado, em concentração natural, em mímicis de esponjas marinhas naturais secas (esqueleto de esponjina sem componentes químicos). Mímicis tratamento (com extrato bruto) e mímicis controle (sem extrato bruto) foram oferecidos simultaneamente ao nudibrânquio *T. evelinae* (n=2). A escolha foi avaliada duração 30 minutos sem interrupções.

RESULTADOS

Nos ensaios com esponjas liofilizadas em pó ofertadas para *C. rumia* das seis réplicas, quatro réplicas se locomoveram em direção ao controle (sem esponja em pó), uma réplica foi em direção ao tratamento (com esponja em pó) e uma réplica não se locomoveu para nenhuma das opções. Para o nudibrânquio *T. evelinae*, das seis réplicas quatro se locomoveram em direção ao tratamento e duas réplicas foram em direção ao controle. Destas quatro que escolheram tratamento, somente uma réplica mudou sua opção e foi em direção ao controle, porém, retornou ao tratamento. No primeiro ensaio com extrato bruto com o nudibrânquio *C. rumia*, nenhuma das réplicas se aproximou dos alimentos ofertados. Os nudibrânquios somente foram em direção a uma das condições experimentais, mas não se alimentaram dos *pellets*. Foi verificado quantas vezes os nudibrânquios mudavam de direção, se locomovendo para o controle ou o tratamento. Das seis réplicas, metade escolheu o controle e a outra metade o tratamento. Somente duas mudaram de direção. No segundo ensaio com extrato bruto com o nudibrânquio *T. evelinae* ambas as réplicas se movimentaram bastante dentro do recipiente e mudaram suas opções ao longo do experimento. A réplica 1 inicialmente escolheu a opção tratamento e depois foi em direção ao controle permanecendo até o final do experimento. Já a réplica 2 iniciou no controle, depois foi em direção ao tratamento, retornou ao controle e terminou o experimento na opção tratamento.

DISCUSSÃO

No ensaio com esponjas liofilizadas em pó, o nudibrânquio *T. evelinae* mostrou preferência pelo alimento encontrado no habitat natural, ou seja, houve o reconhecimento da esponja *D. etheria*. Estes alimentos artificiais, porém, não foram consumidos. O nudibrânquio *C. rumia* não mostrou preferência pelo alimento encontrado, ou seja, não houve o reconhecimento. No primeiro ensaio com extrato bruto, não foi observado o esperado, isto é, os nudibrânquios reconheceriam a sinalização química do extrato bruto e iriam investigar os pellets tratamento imediatamente após o início do experimento. No segundo ensaio com extrato bruto, devido ao baixo número amostral não foi possível observar uma resposta definida do comportamento dos nudibrânquios em relação ao extrato bruto das esponjas.

CONCLUSÃO

Foi observada dificuldade em trabalhar experimentalmente com nudibrânquios, essencialmente devido ao baixo número amostral obtido, uma vez que a coleta desses animais resulta de raros indivíduos. Os experimentos de atração química mostraram que os métodos existentes na literatura não são aplicáveis aos ensaios com nudibrânquios e esponjas, como ocorre em outras interações presas-predadores. Novas metodologias necessitam ser investigadas para testar as hipóteses levantadas. Assim, não foi possível verificar se o extrato bruto das esponjas exerce influência direta sobre o comportamento dos nudibrânquios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BEHRENS, D. W. 2005. *Nudibranch Behaviour*. Jacksonville: New Publications, Inc, 176p.

BELMONTE, T. D. 2009. Espongivoria por nudibrânquios no litoral do Estado do Rio de Janeiro. *Monografia de Bacharelado*, Universidade Santa Úrsula 65p.

MCCLINTON, J. B., BAKER, B. J. 2001. *Marine Chemical Ecology*. CRC Press, Flórida. 214p. PEREIRA, R. C. 2009. Ecologia Química Marinha. *In*: PEREIRA, R. C., SOARES-GOMES (eds) *Biologia Marinha*. Editora Interciência, Rio de Janeiro, p 473-504.

RUDMAN, W. B., BERGQUIST, P. R. 2007. A review of feeding specificity in the spongefeeding Chromodorididae (Nudibranchia: Mollusca). *Molluscan Research*, 27(2): 60-88.

Agradecimento

Faperj