

# Aranha marrom: pesquisas agora utilizam clonagem molecular

23/10/2005

Ciência e Tecnologia

Os pesquisadores do Laboratório de Matriz Extracelular e Biotecnologia de Venenos da Universidade Federal do Paraná (UFPR), coordenado pelo professor Silvio Sanches Veiga, estão procurando obter o veneno da aranha marrom por meio de técnicas de clonagem molecular. A pesquisa é resultado de um projeto patrocinado pela Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná denominado "Biodiversidade, Toxinas e Aplicação Biotecnológica", cujos recursos, no valor de R\$ 200 mil, são provenientes do Fundo Paraná para o desenvolvimento da ciência e tecnologia. "O método permite uma quantidade maior de veneno produzida e pode ser usado para a fabricação de soros e propiciar novos estudos na área da Biotecnologia", afirma o professor Oldemir Carlos Mangili, coordenador do Laboratório Interdisciplinar de Pesquisa em Animais Peçonhentos (Lipape), também da UFPR. Segundo o professor, de 2003 até hoje já foram defendidas quatro teses de mestrado e uma de doutorado a respeito da aranha marrom e outras sete estão em andamento, sendo quatro de mestrado e uma de doutorado. Além das teses, quatro artigos científicos já foram publicados em revistas científicas internacionais. Ampliação - Os estudos desenvolvidos pelos pesquisadores também já encontraram no veneno da aranha marrom diversas outras substâncias que poderão ser usadas para o tratamento de lesões necróticas na pele e renais em pessoas picadas por esta espécie de aracnídeo. A análise experimental do veneno da aranha marrom mostrou ainda a presença de componentes com grande potencial para a produção de remédios, como anticoagulantes, enzimas proteolíticas (proteínas que digerem proteínas), elementos vaso-ativos, anti-inflamatórios e proteínas que podem inibir o crescimento de tumores. Também se está a procura de substâncias com ação anestésica local ou relaxante muscular, pois no momento da picada a maioria das vítimas diz não sentir dor. Vacina - Mangili diz que um trabalho realizado em parceria com pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) já resultou na obtenção de uma proteína não tóxica, que quando inoculada em coelhos faz com que esses animais produzam grandes quantidades de anticorpos que reconhecem e neutralizam o veneno da aranha marrom. "Essa contribuição científica representa a base inicial para a produção de uma vacina eficiente contra o veneno da aranha marrom", afirma o professor, ressaltando que sua utilização necessita de estudos adicionais e também do

interesse das autoridades de saúde pública. De acordo ainda com o professor Mangili, os pesquisadores da UFPR também detectaram no veneno da aranha marrom a capacidade que este tem de romper membranas como a dos vasos sangüíneos e a dos glomérulos renais (pequenos filtros dos rins), causando, muitas vezes, insuficiência renal e até o óbito. Usando esta característica, os pesquisadores fizeram experimentos com um tumor desenvolvido em ratos e posteriormente colocado em uma solução com o veneno da aranha marrom. Nesta preparação, o veneno conseguiu romper a cápsula do tumor. “O que o veneno fez foi desorganizar a estrutura da membrana basal do tumor. A idéia agora é utilizar o componente do veneno envolvido com esta toxicidade, que já foi clonado, e utilizá-lo no desenvolvimento de fármacos que possam ser úteis na terapia de alguns tipos de tumores”, informa Mangili. O professor diz também que está se procurando um método que identifique a concentração do veneno presente no sangue da pessoa picada pela aranha marrom. “Isso permitirá o uso da quantidade adequada de soro para cada caso”, explica.

**Box 1** Várias causas explicam o aumento de acidentes por picadas As pesquisas com a aranha marrom começaram a ser desenvolvidas no início dos anos 90, quando o aparecimento do grande número de casos de pessoas picadas em Curitiba despertou o interesse das autoridades responsáveis. Em 1993, em decorrência do aumento da população da aranha marrom e dos casos de acidente, foi criada em Curitiba a Comissão Interinstitucional de Estudos do Loxoscelismo composta por representantes da UFPR e das Secretarias de Saúde do Estado e do Município. Essa comissão passou a estudar o fenômeno do loxoscelismo, termo utilizado para definir a proliferação da aranha marrom e as conseqüências clínicas dos acidentes com esse aracnídeo. Os acidentes por picadas, que em 1995 somavam 2.483 casos aumentaram, em 2004, para 3.741. Uma das razões possíveis para esse aumento pode estar associada à forma de reprodução da aranha marrom, tema de estudo da pesquisadora Marta Fischer, da UFPR. “Foi verificado que a fêmea da aranha marrom copula uma única vez com o macho, guardando seus espermatozóides para utiliza-los em até seis vezes, sempre que encontrar situações apropriadas para a desova. Cada desova pode gerar em média 60 filhotes, sendo que as duas últimas, geralmente, não são férteis”, ensina o professor Oldemir Mangili. As outras explicações são: grande capacidade de adaptação às variações climáticas (ela chega a suportar temperaturas entre 4°C e 40°C); o desmatamento, que gerou a mudança de habitat; e a quase total ausência da lagartixa, principal predador da aranha marrom e de outros predadores naturais como sapos e galinhas domésticas.

**Box 2** Pesquisador não recomenda uso de inseticidas No ambiente doméstico, a aranha-marrom procura lugares secos e quentes como guarda-roupas, roupas de cama, gavetas, forros, porões, quadros, restos de materiais de construção e entulhos de modo geral. Ela faz sua teia - semelhante a um algodão esfiapado -

nestes lugares, onde deposita os ovos. É comum pessoas serem picadas durante a manipulação de objetos em desuso e também ao vestirem roupas que ficam dependuradas ou enquanto estão dormindo -- pressionada, a aranha marrom acaba injetando o seu veneno como forma de defesa. O professor Oldemir Mangili afirma que o melhor remédio ainda é a prevenção e recomenda as seguintes providências: Limpeza periódica do ambiente; Remover entulhos em forros e lajes, lugares onde há proliferação de insetos, o alimento predileto da aranha-marrom; Vedar fendas e buracos em pisos e paredes; Afastar os móveis das paredes; Promover a ventilação natural durante o dia; Usar aspirador para limpar estrados de camas, quadros pendurados, rodapés e cantos de pouco acesso; Os inseticidas não são recomendados porque são tóxicos ao organismo humano e inúteis porque não matam a aranha marrom, altamente resistente a este tipo de produto.

**BOX 3 Serviço: saiba a quem recorrer** Em caso de acidentes com a aranha marrom ou mesmo com outros animais peçonhentos e plantas venenosas as orientações e procedimentos pertinentes podem ser obtidos no Centro de Controle de Envenenamentos, pelo telefone 0800.410.148. Em Curitiba e Região Metropolitana prestam atendimento 24 horas os seguintes Postos Municipais de Saúde: Campo Comprido: 3373.4848 Boqueirão: 3217.1238 Boa Vista: 3251.1013 Fazendinha: 3314.5121

**BOX 4 PRODUÇÃO CIENTÍFICA**

**SOBRE ARANHA MARROM TEM CRESCIDO NO PARANÁ** A seguir, um resumo da produção científica relativa ao projeto “Bioprospecção de toxinas de animais peçonhentos do Estado do Paraná” – Grupo UFPR – Com apoio da Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná – Gestão Prof. Dr. Aldair T. Rizzi. Dissertações de Mestrado concluídas, defendidas e aprovadas: “Estudo da atividade nefrotóxica do veneno da aranha marrom (*Loxosceles intermedia*)”. Autora: Melissa Negro Luciano – (Março de 2003). “Bioprospecção de toxinas presentes na hemolinfa e extrato de cerdas da lagarta *Lonomia obliqua* Autora: Ana Isabel da Costa Bernuci Gouveia (Setembro de 2004). “Atividade citotóxica do veneno de *Loxosceles intermedia* sobre diferentes linhagens tumorais humanas”. Autora: Simone Duarte Creplive (Agosto de 2004). “Estudo da atividade citotóxica da proteína dermonecrótica do veneno da aranha marrom (*Loxosceles intermedia*) com ênfase no efeito nefrotóxico”. Autora: Olga Meiri Chaim (Fevereiro de 2005). Dissertações de Mestrado em andamento: Elizângela Cardoso Luiza Helena Gremski Rodrigo Otávio Schneider Ribeiro Romine B. Pigozzo Tese de Doutorado concluída: “Aranha Marrom e *Loxoscelismo*”. Autor: Paulo Henrique da Silva (Setembro de 2005). Teses de Doutorado em andamento: Rafael Bertoni da Silveira Márcia Helena Appel Kátia Sabrina Paludo Publicações em revistas científicas de circulação internacional : “Brown spider dermonecrotic toxin directly induces nephrotoxicity” Chaim,O.M.; Sade,Y.B.; da Silveira,R.B.; Toma,L.; Kalapothakis,E.; Chávez-Olórtegui,C.; Mangili, O.C.; Gremski, W.;von Dietrich, C.P.; Nader, H.B. and Veiga, S.S.

Toxicology and Applied Pharmacology – 2005 – in press – available on line.  
(Toxina dermonecrótica da aranha marrom induz nefrotoxicidade diretamente).  
“Identification and partial characterization of hyaluronidases in *Lonomia obliqua* venom”. Gouveia, A. I. C. B.; da Silveira, R. B.; Nader, H. B.; Dietrich, C. P.; Gremski, W. and Veiga, S. S. *Toxicon*, Vol. 45 : 403-410, 2005. (Identificação e caracterização parcial de uma enzima presente nas cerdas da lagarta *Lonomia*) .  
“Experimental evidence for a direct cytotoxicity of *Loxosceles intermedia* (brown spider) venom in renal tissue” Luciano, M.N.; da Silva, P.H.; Chaim, O.M.; dos Santos, V.L.P.; Franco, C.R.; Soares, M.F.; Zanata,, S.M.; Mangili,O.C.; Gremski, W.; and Veiga, S.S. *Journal of Histochemistry and Cytochemistry* , Vol. 52 (4): 455-467, 2004. (Evidência experimental para uma citotoxicidade direta do veneno de *Loxosceles intermédia* - aranha marrom - no tecido renal). “Brown spiders and *Loxoscelism*” - Review Article da Silva, P.H.; da Silveira, R.B.; Appel, M.H.; Mangili, O.C.; Gremski,W. and Veiga, S.S . *Toxicon*, Vol. 44 (7): 693-709, 2004. (Aranhas marrons e *Loxoscelismo*).