

Roedores do deserto apresentam menor sensibilidade à dor

DOL — Dor On Line · Boletim Científico sobre Dor · ISSN 2446-6670

A dor é um mecanismo adaptativo que avisa o organismo ao risco de danos nos tecidos. Assim, a sensibilidade à dor é essencial para a sobrevivência. Muitos animais produzem venenos que provocam dor, provavelmente como um mecanismo de defesa para dissuadir os predadores. Existem alguns exemplos de predadores que são resistentes aos “alimentos dolorosos”. Eles possuem neurônios nociceptivos sensoriais com alta limiar de ativação. Um tipo de escorpião do deserto, o escorpião cascão (*Centruroides sculpturatus* ou *Centruroides exilicauda*) é conhecido por uma picada que provoca dor intensa, que pode perdurar por horas, e ser potencialmente letal. Existe um roedor, o southern grasshopper mouse (*Onychomys torridus*), que pode ser encontrado em áreas desérticas do México e Estados Unidos da América. Esta espécie de roedor possui uma mutação em no gene que codifica uma subunidade do canal de sódio, Nav 1.8 (SCN10A). Esta mutação, que induz uma alteração na sequência de aminoácidos na proteína, faz com que este animal seja imune ao veneno produzido pelo escorpião da espécie *Centruroides sculpturatus*, podendo desta forma alimentar-se dele. A fim de entender como as toxinas podem afetar os neurônios sensoriais nociceptivos, os pesquisadores avaliaram pequenos neurônios sensoriais do gânglio da raiz dorsal (DRG) dos animais *O. torridus* e em camundongos comuns. Assim, ao fazerem registros eletrofisiológicos, na presença da toxina, para medir a atividade de canais de sódio dependentes de voltagem Nav 1.7 e Nav 1.8, responsáveis pela geração e manutenção de potenciais de ação

e, portanto, de sinalização da dor, foi observado a toxina poderia atuar sobre os canais excitatório Nav 1.7 estimulando-os, mas a toxina agia sobre os canais Nav 1.8 bloqueando-os. O bloqueio de Nav 1.8 e não de Nav 1.7 tem vantagens, já que Nav 1.8 pode ser um melhor alvo terapêutico em relação ao Nav 1.7, pois este tem uma estrutura bastante conservada em relação a outros canais de sódio no cérebro. Estas constatações explicam porque os *O. torridus* eram resistentes aos efeitos dolorosos da toxina, e levanta a possibilidade de que os peptídeos presentes no veneno podem efetivamente bloquear a sinalização de dor nessa espécie. Para testar essa ideia, os pesquisadores injetaram nas duas espécies de animais a toxina, seguida de formalina. Como previsto, o pré-tratamento dos *Mus musculus* com a toxina, sensibiliza os animais à injeção de formalina subsequente, o que foi verificado pelo aumento do número de lambidas em comparação com os animais pré-tratados com solução salina. Já nos animais *O. torridus* foi verificado uma resposta oposta, indicando analgesia. O veneno do escorpião tornou os roedores do deserto menos sensível à formalina, mostrando que ele realmente funciona como um analgésico. Os pesquisadores foram investigar se havia alguma alteração na estrutura dos canais de sódio, que explicaria a maior resistência ao veneno nos animais de deserto. Ao comparar as sequências de aminoácidos entre as duas espécies, observaram que nos roedores domésticos, um resíduo de glutamina, na sequência proteica, é substituído por um ácido glutâmico, com carga negativa, nos animais *O. torridus*, permitindo que os peptídeos do veneno se liguem ao canal e inibem a corrente de entrada, bloqueando a sinalização da dor para o sistema nervoso central. Portanto, escorpiões do deserto se juntam à lista de animais que oferecem mais do que uma picada dolorosa. Toxinas do veneno desses escorpiões podem modular canais iônicos, tornando-se possíveis moléculas que podem vir a serem drogas analgésicas. Referência: Rowe AH, Xiao Y, Rowe MP, Cummins TR, Zakon HH. Voltage-gated sodium channel in grasshopper mice defends against bark scorpion toxin. Science. 2013 342(6157):441-6.

Fonte: novo.dol.inf.br/materia/roedores-do-deserto-apresentam-menor-sensibilidade-a-dor · Conteúdo do Boletim DOL — Dor On Line. Reprodução permitida mediante citação da fonte.

DOL - DOR ON LINE