

Intoxicação e morte de abutres por ingestão de carne bovina contaminada com diclofenaco em países sul-asiáticos e africanos

A população geral de abutres, aves da família Accipitridae, está sofrendo grave declínio em regiões da África e do sul da Ásia. Sob risco de extinção, tornou-se cada vez mais raro encontrá-las, por exemplo, em Nepal, onde, de nove espécies registradas nesse país, quatro são listadas como criticamente em perigo, uma como ameaçada e três como quase ameaçadas pela União Internacional para Conservação da Natureza (8). O colapso drástico dessas aves é responsável por provocar diversos impactos ambientais, dentre estes, o acúmulo de restos de animais mortos.

Entre outros fatores, o aumento da urbanização, o uso de praguicidas na agricultura e o aumento do trânsito aéreo têm sido responsabilizados pelo declínio dos abutres. Contudo, a ingestão da carcaça de animais mortos que foram tratados com aceclofenaco ou diclofenaco tem se destacado como a principal causa de morte dessas aves (5).

Entre os anos de 1990 e 2000, esses medicamentos, anti-inflamatórios não esteroidais (AINES), foram muito utilizados em gado, para o tratamento de inflamação e dor (4, 8). No entanto, foi demonstrado que o diclofenaco, mesmo em doses baixas, é nefrotóxico, para a maioria das espécies de abutres registradas, especialmente as do gênero *Gyps*. Em experimentos, abutres criados em cativeiro morreram em poucos dias, após terem sido alimentados com carne bovina contaminada com diclofenaco, apresentando, em exames post-mortem, gota visceral devido à hiperuricemia e ao acúmulo de ácido úrico nos órgãos internos, indicando a ocorrência de insuficiência renal (3, 7). Observou-se também, após a ingestão pelos abutres, de matéria contaminada com diclofenaco, a manifestação de necrose dos rins, de ocorrência fatal. (2,7).

Do mesmo modo, o aceclofenaco tem-se mostrado tóxico para essas aves devido à sua grande semelhança estrutural ao diclofenaco. Ademais, estudos

de Galligan et al (2016) demonstraram que diclofenaco é um dos metabólitos primários do aceclofenaco produzido em humanos e em outras espécies de mamíferos. Eles observaram que duas horas após a administração de aceclofenaco em gados, os níveis sanguíneos de diclofenaco e aceclofenaco eram semelhantes, indicando uma rápida metabolização. Após esse tempo, os níveis de diclofenaco se tornavam superiores aos do fármaco administrado. Portanto, o aceclofenaco mostra-se como um pró-fármaco do diclofenaco, sendo ambos extremamente tóxicos e letais para abutres (2).

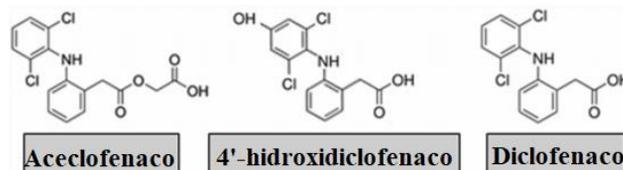


Imagem 1: Estrutura química de aceclofenaco e seus metabólitos primários. Fonte: Galligan et al., 2016.

Foi demonstrado que outros anti-inflamatórios não esteroidais (AINES) também são tóxicos para essas aves, dentre eles, o cetoprofeno (Naidoo et al., 2009) e a nimesulida (Cuthbert et al., 2015)^(1,6). No momento, alguns anti-inflamatórios são comprovadamente menos tóxicos, como por exemplo o meloxicam, o qual é pouco acessível devido ao seu elevado preço⁽¹⁰⁾.

Sabendo do potencial risco de extinção de um número grande de espécies de abutres, os governos da Índia, Paquistão, Nepal e Bangladesh proibiram o uso veterinário de diclofenaco em 2006. Contudo, essa medida não tem se mostrado efetiva, uma vez que diversos outros AINES considerados abutretóxicos, como o cetoprofeno e a nimesulida, continuam disponíveis, à venda no comércio.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

Além disso, a utilização ilegal de diclofenaco em gados ainda acontece nesses países, mesmo após sua proibição. Outra dificuldade enfrentada é que, AINES considerados mais seguros para abutres, como o meloxicam, são caros e de difícil acesso se comparado ao aceclofenaco e diclofenaco, e, em países em desenvolvimento, como os citados, estima-se que predomine a utilização de fármacos mais acessíveis, ainda que sejam prejudiciais à vida dessas aves.



Imagem 2: Abutre da espécie *Gyps bengalensis*, sob risco de extinção. Fonte: UOL. Disponível em <https://www2.uol.com.br/sciam/noticias/abutres_que_antes_eram_comuns_no_ceu_indiano_hoje_sao_raros.html>. Acesso: 14/04/2019.

Diante do exposto, esforços devem ser despendidos no sentido de fiscalizar e punir aqueles que ainda utilizam diclofenaco ilegalmente em seu rebanho. Além disso, faz-se necessária, a busca de compostos anti-inflamatórios com menor toxicidade e de baixo custo, tornando-os disponíveis para o uso veterinário em abutres. Ao mesmo tempo, face ao possível risco de extinção dessas aves, sugere-se a criação, em cativeiro, das principais espécies envolvidas, tendo em vista preservá-las.

O Centro de Estudos em Toxicologia da Universidade Federal do Ceará (CETOX-UFC) estará acompanhando tal situação dos abutres nos países sul-asiáticos e africanos.

Equipe Editorial:

Acadêmicos: Hedyelle Rodrigues Ferreira e Silva
Farm. Msc. Ana Cláudia de Brito Passos
Prof^a Dr^a Mirian Parente Monteiro
Prof^a Dr^a Maria Augusta Drago Ferreira
Prof Dr Carlos Couto de Castelo Branco

1. BOWDEN, Christopher G. R. et al. An overview of recent advances and priorities for vulture conservation in the South Asia region. **Researchgate**, Uk, p.10-14, maio 2016.
2. GALLIGAN, T. H. et al. Metabolism of aceclofenac in cattle to vulture-killing diclofenac. **Conservation Biology**, [s.l.], v. 30, n. 5, p.1122-1127, 11 maio 2016. Wiley.
3. GREEN, Rhys E. et al. Diclofenac poisoning as a cause of vulture population declines across the Indian subcontinent. **Journal Of Applied Ecology**, [s.l.], v. 41, n. 5, p.793-800, 30 set. 2004. Wiley.
4. HARRIS, Richard J.. The conservation of Accipitridae vultures of Nepal: a review. **Journal Of Threatened Taxa**, [s.l.], v. 5, n. 2, p.3603-3619, 26 fev. 2013. Wildlife Information Liaison Development Society.
5. MAHAPATRO, G.k.; ARUNKUMAR, K.. The case for banning diclofenac and the vanishing vultures. **Biodiversity**, [s.l.], v. 15, n. 4, p.265-268, 2 out. 2014. Informa UK Limited.
6. NAIDOO, V. et al. Toxicity of non-steroidal anti-inflammatory drugs to Gyps vultures: a new threat from ketoprofen. **Biology Letters**, [s.l.], v. 6, n. 3, p.339-341, 9 dez. 2009. The Royal Society.
7. OAKS, J. Lindsay et al. Diclofenac residues as the cause of vulture population decline in Pakistan. **Nature**, [s.l.], v. 427, n. 6975, p.630-633, 28 jan. 2004. Springer Nature.
8. PAUDEL, Khadananda et al. A decade of vulture conservation in Nepal. **Regional Symposium On Vulture Conservation In Asia**, Carachi, p.39-45, 30 maio 2016.
9. SUBEDI, Tulsi R; DECANDIDO, Robert. Population and breeding success of Red-headed Vulture *Sarcogyps calvus* and Egyptian Vulture *Neophron percnopterus* in central west Nepal. **Vulture News**, [s.l.], v. 67, n. 2, p.21-32, 12 nov. 2015. African Journals Online (AJOL).
10. Swarup, D., R.C. Patra, V. Prakash, R. Cuthbert, D. Das, P. Avari, D.J. Pain, R.E. Green, A.K. Sharma, M. Saini & M. Taggart (2007). Safety of meloxicam to critically endangered Gyps vultures and other scavenging birds in India. *Animal Conservation* 10(2): 192-198.)



Visite nosso site em www.cetox.ufc.br