

BIOSSEGURANÇA NA MANIPULAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES

Zoonoses de animais silvestres

Rafael Veríssimo MONTEIRO¹

RESUMO: A ação humana tem provocado alterações ambientais que tem sido associadas à emergência e re-emergência de doenças infecciosas em vários pontos do planeta. Entre as ações mais modificadoras dos ecossistemas podemos colocar a agricultura, a industrialização acelerada, a poluição e a movimentação internacional de pessoas e animais (e seus subprodutos). Estas ações não só modificam o ambiente, mas também alteram a virulência, patogenicidade, distribuição ou ainda o rol de hospedeiros afetados por agentes infecciosos, que passam a ter o potencial de causar epidemias (ou mesmo pandemias) graves com grande mortalidade tanto na espécie humana como em espécies de animais domésticos, de produção ou silvestres. Sendo assim o caráter zoonótico destas doenças deve ser levado em consideração na tentativa de traçar ações de prevenção, controle e tratamento de doenças infecciosas humanas ou para o planejamento da estrutura produtiva agrícola de nosso país. Em última instância, a garantia de qualidade da saúde dos seres vivos em um determinado ambiente está em direta dependência do grau de preservação dos ecossistemas locais.

INTRODUÇÃO

A preocupação com o controle e prevenção da ocorrência de zoonoses em populações humanas vem de longo tempo, a partir do momento em que a ciência caracterizou que agentes macro- ou microscópicos poderiam ser a causa de quadros clínicos reconhecidos pela medicina humana, ou pela constatação da similitude clínica entre doenças animais e humanas. A maioria das doenças infecciosas humanas tem caráter zoonótico. Tanto microparasitas (bactérias, vírus, fungos e príons) como macroparasitas (helmintos e ectoparasitas em geral) atingem a espécie humana oriundos de animais tanto de forma direta como indireta por vetores (FENTON & PEDERSEN, 2005).

Atualmente a preocupação com o surgimento ou recrudescimento de determinadas doenças infecciosas vem tomando corpo na medicina veterinária e humana. Estas doenças, ditas emergentes ou re-emergentes, podem ser classificadas de acordo com critérios propostos por DASZAK et al. (2000) que tem base no tipo de agente infeccioso, hospedeiros ou área de ocorrência da infecção. A tabela 1 resume esta classificação:

¹ Médico veterinário, Centro de Experimentação Animal, Biotério de Primatas não-humanos, IOC/ FIOCRUZ.

Tabela 1- Classificação proposta para doenças emergentes e re-emergentes.

Tipo de EID	Agente infeccioso	Espécies de hospedeiro	Distribuição geográfica
1	E	E	E
2	C	E	E
3	C	E	C
4	C	C	E

Códigos: E = emergente; C = Conhecido

Esta emergência de doenças tem como causa atividades humanas (PATZ et al., 2004; DASZAK et al., 2001) as quais, em linhas gerais, acarretam a disseminação de agentes infecciosos de diversas formas. Vamos aqui analisar as principais.

Agricultura

A atividade agrícola tem tremendo impacto sobre os ambientes naturais. A expansão das áreas agriculturáveis para atender a demanda por alimentos de uma população mundial crescente provoca um uso maciço de defensivos agrícolas e adubos químicos e orgânicos, os quais causam uma perda de biodiversidade no que tange a diversos vertebrados e invertebrados nos ambientes da agricultura, devido à intoxicação com aqueles produtos químicos. Ademais, o carreamento destes produtos químicos para os cursos naturais ou artificiais de água também tem impacto sobre a fauna aquática, tanto pluvial, fluvial como marinha (ANDERSON et al., 2004).

Desflorestamento

A acelerada derrubada de florestas tropicais e sub-tropicais tem como causa não só a atividade

agrícola como também a industrial. A demanda por madeira (e carvão) e produtos florestais (resinas, p.e.) por si, associada às pressões para expansão de áreas agriculturáveis, tem causado um acelerado ritmo de desmatamento em, principalmente, países sub-desenvolvidos e em desenvolvimento. Estes, por não terem organização política e social, recursos financeiros, ou mesmo pelo desconhecimento das populações locais da importância da preservação destas florestas, ficam à mercê de corporações especializadas em carne de caça, madeireiras e corporações e/ou indivíduos extrativistas latifundiários. Não pode ser esquecido também que a grande maioria dos países desenvolvidos já desmataram, total ou parcialmente, suas florestas nacionais no século passado. Sendo assim, as áreas florestadas remanescentes encontram-se sob intensa pressão antrópica (WOLFE et al., 2005).

Poluição química e biológica

A atividade tecnológica humana intensa, baseada na queima e utilização de combustíveis fósseis, provoca a liberação na atmosfera e na litosfera de quantidades massivas de gases

tóxicos, produtos químicos gerados nas fábricas, metais pesados, todos resultantes da atividade industrial. Estes produtos tem sido apontados como causa do aquecimento global, da perturbação na camada de ozônio, à extinção de espécies tanto local quanto globalmente, à redução da capacidade reprodutiva de animais e plantas (inclusive o homem); ressalto que é provável que alguns efeitos deletérios venham a ser caracterizados só em anos vindouros, pelo caráter crônico ou marginal dos efeitos que alguns destes produtos causam na fisiologia dos seres vivos. Não pode ser esquecido que a quantidade imensa de dejetos orgânicos gerada pela população humana de mais de 6 bilhões de pessoas, associado aos dejetos orgânicos oriundos das criações animais são, via de regra, destinados in natura a cursos d'água em geral, acarretando a eutrofização da água e a morte de seres vivos outros que não os anaeróbicos; as marés vermelhas (*bloom* de algas) são o efeito mais visível deste problema (ALTIZER et al., 2003).

Tráfego internacional de pessoas, animais e seus subprodutos

Nos últimos 3000 anos da história da humanidade nunca o homem moveu-se tão rápido como agora. Esta velocidade de movimentação de pessoas, animais e seus subprodutos, associada ao grande volume de comércio implica em que todo e qualquer micro- ou macroorganismo que esteja colonizando estas pessoas e animais (ou mesmo produtos não orgânicos, mas que podem servir de vetores mecânicos de parasitas) também viaja junto. Isto permite que, no espaço de poucas horas, um agente infeccioso pode estar do outro lado

do planeta, com potencial de infectar uma gama completamente diversa de hospedeiros, os quais, muitas vezes, são completamente ingênuos (naive) para esta nova modalidade de infecção. Espécies invasoras são atualmente um grave problema ambiental, onde mesmo espécies não-parasitárias tem causado graves prejuízos à saúde, ao comércio, e aos ecossistemas dos locais invadidos (CROSSAN et al., 2007; BLOUIN et al., 1995; DASZAK E CUNNINGHAM, 1999; KILPATRICK et al., 2006).

Isto posto, concluo ressaltando que conservação ambiental e controle de zoonoses (de e para animais silvestres) estão intimamente relacionados e pensar em soluções e formas de mitigar um é ajudar no controle do outro (DASZAK et al., 2007). Um ecossistema diverso, pouco poluído química e organicamente, colonizado por uma população (animais e pessoas) que se alimenta de forma saudável; STEPHENSON et al., 2000; COOP E KYRIAZAKIS, 1999), é um ecossistema menos propenso a ser invadido prejudicialmente por micro- ou macro- fauna e flora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTIZER, S.; HARVELL, D.; FRIEDLE, E. Rapid evolutionary dynamics and disease threats to biodiversity. **Trends Ecol Evol**, v. 18, n. 11, p.589-596, 2003.
- ANDERSON, P.K., CUNNINGHAM, A.A.; PATEL, N.G. et al. Emerging infectious diseases of plants: pathogen pollution, climate change and agrotechnology drivers. **Trends Ecol Evol**, v. 19, n. 10, p.535-44, 2004.
- BLOUIN, M.S.; YOWELL, C.A.; COURTNEY, C.H.; DAME, J.B. Host movement and the genetic structure

- of populations of parasitic nematodes. **Genetics**, v.141, p. 1007-1014,1995.
- COOP, R.L.; KYRIAZAKIS, I. Nutrition-parasite interaction. **Veterinary Parasitology**, v. 84,p. 187-204, 1999.
- CROSSAN, J.; PATERSON, S.; FENTON, A. Host availability and the evolution of parasite life-history strategies. **Evolution**, v. 61, n. 3, p. 675-684, 2007.
- DASZAK, P.; CUNNINGHAM, A.A.; HYATT, A.D. Anthropogenic environmental change and the emergence of infectious diseases in wildlife. **Acta Trop.** v.;78, n. 2, p.103-116, 2001.
- DASZAK, P.; CUNNINGHAM, A.A.; HYATT, A.D. Emerging infectious diseases of wildlife--threats to biodiversity and human health. **Science**, v. 287, n. 5452, p. 443-449, 2000.
- DASZAK, P.; CUNNINGHAM, A.A. Extinction by infection. **Trends Ecol Evol**, v.14, n. 7, p. 279, 1999.
- DASZAK, P.; EPSTEIN, J.H.; KILPATRICK, A.M. et al. Collaborative research approaches to the role of wildlife in zoonotic disease emergence. **Curr Top Microbiol Immunol**, v. 315, p. 463-475, 2007.
- FENTON, A.; PEDERSEN, A.B. Community epidemiology framework for classifying disease threats. **Emerg Infec Dis**, v. 11, n. 12, p.1815-1821, 2005.
- KILPATRICK, A.M.; CHMURA, A.A.; GIBBONS, D.W. et al. Predicting the global spread of H5N1 avian influenza. **Proc Natl Acad Sci U S A**, v. 103, n. 51, p.19368-19373, 2006.
- PATZ, J.A.; DASZAK, P.; TABOR, G.M. et al. WORKING GROUP ON LAND USE CHANGE AND DISEASE EMERGENCE. Unhealthy landscapes: Policy recommendations on land use change and infectious disease emergence. **Environ Health Perspect**, v. 112, n. 10, p.1092-1098, 2004.
- STEPHENSON, L.S.; LATHAM, M.C.; OTTESEN, E.A. Malnutrition and parasitic helminth infections. **Parasitology**, v. 121, p. S23-S38, 2000.
- WOLFE, N.D., DASZAK, P., KILPATRICK, A.M., BURKE, D.S. Bushmeat hunting, deforestation, and prediction of zoonoses emergence. **Emerg Infect Dis**, v. 11, n. 12, p.1822-1827, 2005.