

Interação Trófica entre Carrapatos e Humanos no Brasil: uma análise por zoobioidade

Prof. Dr. Nicolau Maués Serra-Freire¹

Prof. Dr. Antonio Neres Norberg²

Resumo: A partir de artigos científicos publicados relacionadas a interação trófica entre carrapatos e humanos, inclusive com descrições de doenças induzidas em humanos a partir de agentes vetorados por carrapatos, é feita a observação de que a maioria dos diagnósticos das ixodidoses humanas é realizado por veterinários, mas que estes não tratam os pacientes humanos. Assim se destaca o problema científico de desconhecimento das relações parasitárias entre carrapatos e humanos pela maioria dos profissionais formados na graduação para tratar e cuidar da saúde dos humanos, e o não atendimento dos pacientes por quem pode ter o conhecimento, mas não a habilitação para o fazer, o que deixa a população humana sem alternativas de tratamento, combate, e profilaxia, clássico caso de zoobioidade. É preciso encontrar a melhor forma de resolver este problema, propalando a coabitologia, e estimulando os diferentes estudantes de saúde ainda na graduação a ampliarem seus conhecimentos com visão holística. **Palavras chave:** Coabitologia; parasitismo; conhecimento científico; Ixodidose.

Introdução

A interação trófica entre o homem e o cão se iniciou em torno de 12 mil anos antes de Cristo, estimativa feita pelo encontro de ossos de humanos e caninos na mesma tumba. A interação homem-animal tem sido abordada pela medicina veterinária, sociologia, psicologia, antropologia, medicina, entre outras ciências (FUCHS, 1987). Foram encontrados sítios arqueológicos da pré-história em que o animal doméstico era enterrado em posição de destaque

¹ BMV, MSc., PhD. Parasitologia Veterinária, LD. Parasitologia, Pós Doc. em Ciência Veterinária, Pesquisador no Laboratório de Referência Nacional para Vetores das Riquetsioses - Fiocruz/RJ, Bolsista de Produtividade Científica, CNPq

² MSc., PhD. Parasitologia. Titular da disciplina Patógeno-Hospedeiro Interação da Faculdade de Medicina Souza Marques, Rio de Janeiro, Brasil.

junto ao seu provável dono, revelando o respeito e cuidados com os mesmos (BERZINS, 2000).

Nos tempos modernos, a criação de cães tendeu para a função de guarda da propriedade, de tração de carroças e trenós, ou para acompanhar tropeiros, agricultores, pecuaristas, além da condição de estimação, guia, e terapia assistida com animais (VICARIA, 2003).

Nos anos recentes do final do século passado, e início deste século tem sido notória a preocupação de autoridades responsáveis com o bem-estar social, e de organizações sociais (VICARIA, 2004) no que tange ao direito dos animais, posse responsável, proteção, preservação e conservação de espécies com risco de extinção, ou submetidas à maus tratos. Princípios e atividades louváveis, tanto que diferentes prefeituras em cidades brasileiras instituíram programas de controle de reprodução de animais domésticos errantes, abandonados ou vadios (FREITAS et al., 2008). Em algumas capitais foi implantado um programa de “combate a zoonoses urbanas pela esterilização cirúrgica gratuita de população de animais excedentes em vias públicas” com maior ou menor sucesso no objetivo.

Tal movimentação político-social ajudou ao estreitamento das relações entre animais domésticos de guarda e companhia, com os humanos em ambiente urbano, entretanto, sem maior assistência profissional, as pessoas paulatinamente foram antropomorfizando estes animais, particularmente os cães, introduzindo-os no ambiente interno dos lares tratando-os como seres da família (SERRA-FREIRE, 2009a). Isto implicando em dormir na mesma cama humana, deitar e se esbojar em tapetes, sofás, almofadas, inclusive com local arrumado no ambiente intradomiciliar para descanso e sono. Na Europa e nos Estados Unidos da América, o percentual de pessoas que consideram seus bichos como familiares chega a 30%, no Brasil ainda estamos na faixa dos 10%, mas vem aumentando e não velozmente por conta dos gatos que tem assumido esta condição. É preciso cuidar para que o humano não coloque o cão ou o gato no lugar de um filho, ou marido, mas pode desenvolver um relacionamento homem-animal respeitando os limites das duas espécies, e o ambiente que ocupam juntos em coabitação (KASSIS, 2002).

Junto a estas novas formas de relacionamento entre o cão e o homem, não houve cuidado em alertar aos novos responsáveis pelos animais que eles são infectados por parasitos, e que muitos destes podem ser transferidos para o homem (ANDRADE et al., 2009), entendimento que já estava explícito na proposta do programa de combate a zoonoses urbanas. Tentativas empíricas de combate destas pragas quase sempre levam a resultados piores

(SERRAFREIRE & BORSOI, 2009). A maioria dos problemas da nova interação entre cães e humanos se dá por falha na comunicação, porque um não entende o que o outro quer dizer, e o humano não faz com que o cão assimile seus os limites de certo e errado, que devem ser colocados a partir do momento em que o animal entra na casa, até porque muitas vezes ele mesmo não sabe seus limites. A consequência dessa falha de comunicação, é que a companhia do humano se torna uma fonte de infecção, ou uma fonte infectável de agentes patogênicos.

Não se vê com facilidade o piolho, a pulga e o carrapato que estão sobre os cães e gatos dentro das habitações humanas, mas eles circulam pelo chão da casa, pelas paredes e mobiliário, e se escondem nas roupas de cama, mesa e de vestir. O carrapato pode se esconder em vãos de aduelas, azulejos, muros e paredes, jardins e mobília. Apesar de serem minúsculos, não brincam em serviço: quando atacam o homem, um dos seus hospedeiros tradicionais, provocam intenso prurido, coceira. Para piorar, pulgas e carrapatos podem até transmitir agentes de doenças quando estão infectados por vírus, bactérias e protozoários (ALMEIDA et al., 2012; SERRA-FREIRE, 2014; RAMOS et al., 2014). Isso ocorre porque eles passam todo o tempo se alimentando - e o cardápio não é lá muito variado. Os três são hematófagos, ou seja, só se alimentam de sangue, sempre obtido por meio de picadas.

Estamos, sem dúvida, olhando de forma diferente para os animais. Quanto mais parecidos e próximos de nós eles estão, é natural que nossa preocupação com o bem-estar deles aumente. Mas ainda há um longo caminho. Doenças zoonóticas e distúrbios de comportamento são ainda os principais motivos que leva as pessoas a abandonarem seus animais, mesmo gostando de bichos e estando bem-intencionados.

CERQUEIRA (2014) diz que o Professor Sant'Anna, responsável por laboratório em colégio do ensino fundamental, debate essa problemática enfatizando a importância do bem-estar. Defende a ideia de que a criança começa a entender a relação entre parasitas e saúde sendo conscientizada da presença dos carrapatos, pulgas e piolhos. No ambiente familiar vai tomando consciência sobre o ambiente em que vivemos e os cuidados que devemos tomar, mormente sobre os carrapatos. Um parque próximo onde vivem as crianças e há várias capivaras, infestadas por carrapatos, é um laboratório a céu aberto para mostrar como eles podem passar para as pessoas, como mostrou SERRA-FREIRE & PINTO (2008), SERRA-FREIRE & LEAL (2009).

Considerando a tendência crescente do registro de ixodídeos humanas no Brasil, o objetivo deste trabalho é apresentar o estado atual da arte a luz dos artigos científicos publicados sobre parasitismo humano por carrapatos, e/ou de doenças diagnosticadas em humanos cujo agente causal seja vetorado por carrapatos.

Material e Métodos

Artigos publicados em periódicos científicos encontrados com auxílio de diversos indexadores como BIOSIS = *Biological Abstracts – Current Contents*, BIREME = Biblioteca Regional de Medicina, BVS = Biblioteca Virtual em Saúde, IBICT = Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Latindex = Sistema Regional de Información en Línea para Revista Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, LILACS = Literatura Latino-Americana e do Caribe de Informação em Ciência e Saúde, Medline = *Index Medicus*, SciELO = *Scientific Electronic Library*, e listagens de atualização de espécies (GUGLIELMONE et al., 2006).

Cada artigo encontrado foi lido e avaliado quanto a pertinência de ser incluído no artigo, considerando o ponto de vista do autor para a meta estabelecida, e objetivos traçados.

Resultados e Discussão

Carrapatos são aracnídeos ectoparasitos hematófagos obrigatório, incriminados na transmissão de muitos agentes causadores de doenças em animais humanos e não humanos. Registros fósseis sugerem sua existência há pelo menos 90 milhões de anos, com cerca de 850 espécies conhecidas na atualidade.

No Brasil ocorrem duas famílias de carrapatos, os chamados carrapatos moles são da família Argasidae e normalmente não permanecem aderidos ao hospedeiro por períodos prolongados, passando a maior parte do tempo no ambiente escondidos em frestas em abrigos de animais; e procuram o hospedeiro apenas para se alimentar, normalmente quando estes dormem, podendo permanecer em jejum por longos períodos de mais de um ano, esperando pela oportunidade de se alimentar. A outra família é dos carrapatos duros, Ixodidae que permanecem dias aderidos aos hospedeiros.

Hoje, as doenças conhecidas em humanos com agentes transmitidos por carrapatos, formam um conjunto extenso, e não são circunscritas a determinadas regiões. São caracteristicamente focais, mas não locais, sendo reconhecidas em praticamente qualquer lugar onde tenham sido pesquisadas.

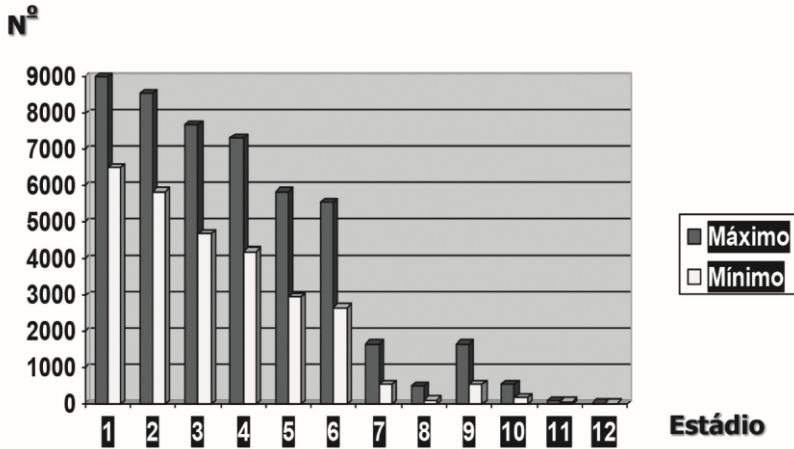
Entre elas há as causadas por vírus, ainda não assinaladas no Brasil: encefalite transmitida por carrapatos, febre hemorrágica do Congo-Criméia, febre hemorrágica de Omsk, febre transmitida por carrapatos do Colorado, encefalite de Powassan, encefalite Langat, encefalite louping ill; por bactérias = riquetsias - febres maculosas, erlíquias - erliquiose monocítica e erliquiose granulocítica (ZORNOFF et al., 1995; BENIGNO et al., 2011), borrelíias - doença de Lyme, febre recorrente transmitida por carrapatos (MASSARD & FONSECA, 2004) , e bacilos Gram-negativos (tularemia); e protozoários – babesiose (ALECRIM et al., 1983; COSTA et al., 2000; BESSA, 2013; BAHIA, 2013, SERRA-FREIRE, 2014).

Embora houvesse clara indicação de que os carrapatos parasitavam humanos no Brasil, por conta de doenças que aconteciam em que o único vetor conhecido era carrapatos (ALECRIM et al., 1983; YOSHINARI et al., 1997), somente no século passado é que artigos científicos registravam esta relação trófica (LOULY et al., 2006; DANTAS-TORRE et al., 2006). Estas obras ensejaram o fomento à pesquisa mais detalhada sobre a relação trófica entre os carrapatos e humanos no Brasil quando diferentes espécies foram identificadas, e se passou a conhecer a dominância das mesmas como parasitos humanos em espaços geopolíticos diferentes, ainda muito timidamente abordando estados, mas que precisa ser melhor investigado ao nível de municípios, e analisados em ambientes macros de espaços geográficos.

No estado do Pará foram identificadas nove espécies de carrapatos duros e uma de carrapato mole (SERRA-FREIRE, 2010), respectivamente: *Amblyomma aureolatum*, *A. brasiliense*, *A. cajennense*, *A. dubitatum*, *A. longirostre*, *A. varium*, *Anocentor nitens*, *Ixodes* sp., e *Rhipicephalus sanguineus*; e carrapato mole *Ornithodoros talaje*; Em Pau dos Ferros, estado do Rio Grande do Norte, foi identificado *Amblyomma parvum* como parasito de humano (FERREIRA et al., 2008). Na área da Pedra Branca, Mata Atlântica no Rio de Janeiro *A. aureolatum*, *A. cajennense*, *A. dubitatum*, *A. ovale*, *A. varium*, *Ixodes loricatus*, e *R. sanguineus* (SERRA-FREIRE et al., 2011). Ainda no Rio de Janeiro, município de Volta Redonda a diversidade de espécies foi *A. aureolatum*, *A. cajennense*, *A. ovale*, *Boophilus microplus*, e *R. sanguineus* (BORSOI, SERRA-FREIRE, 2012). A expressão do potencial biótico com maior índice de eficiência nutricional, índice de eficiência reprodutiva, diversidade de hospedeiros e capacidade e/ou estratégias para sobreviver em condições de adversidade do ambiente garante o maior envolvimento do carrapato com os humanos; isso é conhecido por veterinários (Figs. 1 - 2). *Ver figuras coloridas nas páginas 250 e 251.*

FIGURA 1.

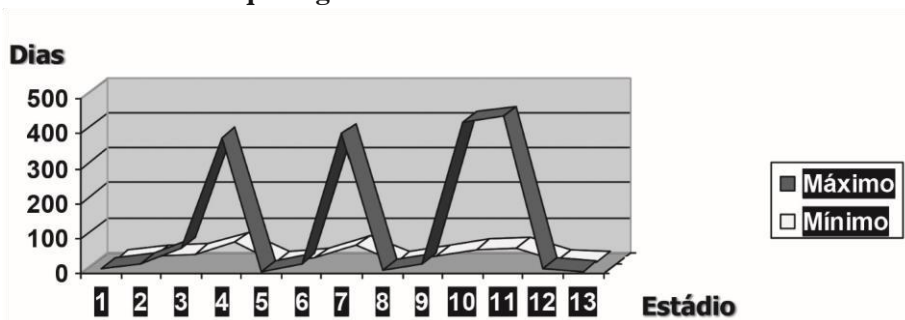
Estádios do ciclo vital de *Amblyomma cajennense*, com expressão do potencial biótico máximo de 9.000 ovos para 16 quenóginas; mínimo – de 6.500 ovos para nove quenóginas.



Legenda: 1. Ovos postos; 2. Ovos eclodidos; 3. Neolarvas infectantes; 4. Metalarvas; 5. Neoninfas infectantes; 6. Metaninfas; 7. Neandro; 8. Gonandro; 9. Neógina; 10. Partenógina; 11. Teleógina; 12. Quenógina.

FIGURA 2.

Estádios do ciclo vital de *Amblyomma cajennense*, com expressão do tempo de duração – máximo do ciclo de 1.472 dias para fêmea, ou 1.457 dias para macho; mínimo = 258 dias para fêmea, ou 253 dias para macho, sem inclusão do período de sobrevida da quenógina.

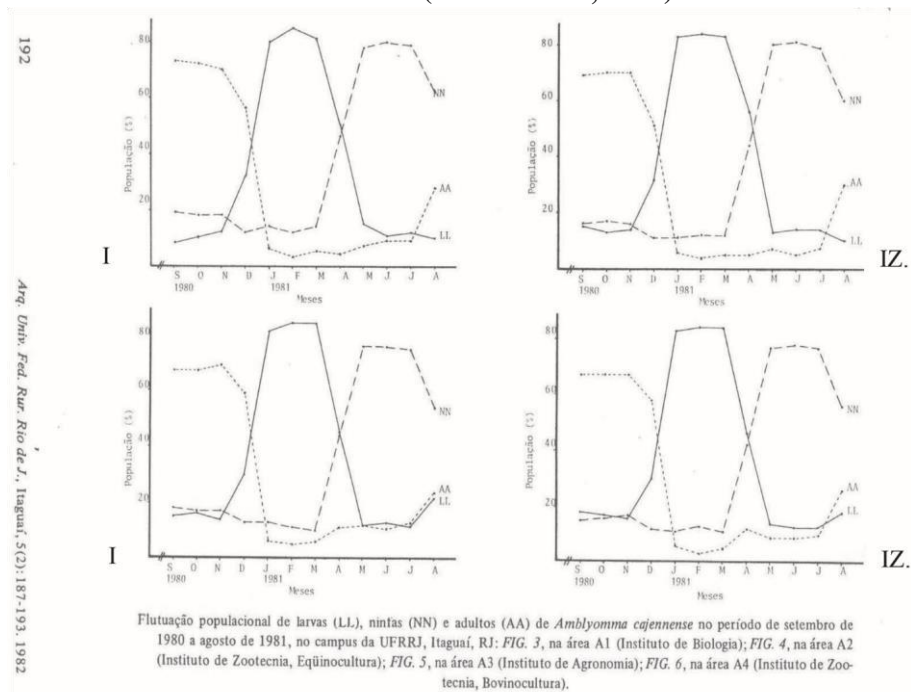


Legenda: 1. Pré-postura; 2. Postura; 3. Incubação; 4. Jejum de neolarva; 5. Alimentação de larva; 6. Muda e ecdise larva-ninfa; 7. Jejum de neoninfa; 8. Alimentação de ninfa; 9. Muda e ecdise ninfa-adulto; 10. Jejum de neandro; 11. Jejum de neógina; 12. Alimentação de fêmea; 13. Sobrevida de quenógina.

A. cajennense realiza ciclo heteroxeno, polixéxico, com postura de muitos ovos, grande resistência ao jejum, e 12 estádios entre os juvenis e adultos (Fig. 1, 2). Todos os estádios estão presentes no ambiente o ano todo, variando a dominância dos mesmos nos meses (Fig. 3), como demonstrou SERRAFREIRE (1982).

FIGURA 3.

Flutuação populacional de larvas (LL), ninfas (NN), e adultos (AA) de *Amblyomma cajennense* no período de setembro/1980 a agosto/1981, no campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (IB = Instituto de Biologia; IA = Instituto de Agronomia; IZ.E = Instituto de Zootecnia, Equinocultura; IZ.B = Instituto de Zootecnia, Bovinocultura (Serra-Freire, 2012).



A literatura mostra que há diversidade de espécies infectando humanos, mas que ainda não estão conscientes de que são possíveis hospedeiros para os carrapatos, como no Rio de Janeiro – Parque Estadual da Pedra Branca (Tab. 1) e Complexo da Maré (Tab.

2), em Volta Redonda (Tab. 3), e Nova Iguaçu (Tab. 4).

TABELA 1.

Espécies de carrapatos identificadas como parasitos de humanos no Parque Estadual da Pedra Branca, Rio de Janeiro/RJ, período 1997 – 2007 (Serra-Freire, 2010).

Carrapato encontrado			Número de humanos examinado (parasitado)		
Espécie	Número	CD (%)	Homem	Mulher	Total
<i>A. aureolatum</i>	259	1,46	108 (12)	80 (8)	188 (20)
<i>A. cajennense</i>	12.715	70,00	2.684 (35)	1.811 (44)	4.495 (79)
<i>A. dubitatum</i>	296	1,63	116 (3)	126 (5)	242 (8)
<i>A. ovale</i>	109	0,60	24	22	46
<i>A. varium</i>	994	5,47	302	226	528
<i>Ixodes</i> sp.	12	0,07	9	3	12
<i>R. sanguineus</i>	3.777	20,80	214 (20)	426 (31)	589 (51)
Total	18.162	100,00	3.422 (70)	2.650 (88)	6.072(158)

TABELA 2.

Espécies de carrapatos identificadas como parasitos de humanos no Rio de Janeiro, Complexo da Maré, período 2060 – 2007 (SerraFreire et al., 2013).

Carrapato encontrado	Lesão cutânea marcante		
	Com	Sem	Total
Espécie			
<i>Amblyomma cajennense</i>	34	23	57
<i>Amblyomma rotundatum</i>	01	0	01
<i>Anocentor nitens</i>	01	0	01
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	11	02	13
Soma	47	25	72

TABELA 3.

Espécies de carrapatos identificadas como parasitos de humanos em Volta Redonda, estado do Rio de Janeiro, período 2010 – 2012 (Borsoi & Serra-Freire, 2012).

Carrapato encontrado			Número de humanos examinado (parasitado)		
Espécie	Número	CD (%)	Homem	Mulher	Total
<i>A. aureolatum</i>	2	0,45	10 (1)	8 (1)	18 (2)
<i>A. cajennense</i>	51	11,43	42 (25)	44 (16)	86 (41)
<i>A. ovale</i>	1	0,22	10 (0)	6 (1)	16 (1)
<i>A. microplus</i>	12	2,70	34 (8)	10 (2)	44 (10)
<i>R. sanguineus</i>	380	85,20	205 (93)	193 (78)	398 (171)
Total	446	100,00	301 (127)	2.650 (98)	562 (225)

TABELA 4.

Espécies de carrapatos identificadas como parasitos de humanos em Nova Iguaçu, estado do Rio de Janeiro, período 2012 – 2013 (Borsoi, Andrade, Serra-Freire, 2015).

Espécie de Carrapato	Larva		Ninfa		Macho		Fêmea		Total	
	N _o	(%)	N _o	(%)	N _o	(%)	N _o	(%)	N _o	(%)
<i>Amblyomma cajennense</i>	34	9,31	48	13,15	12	3,29	12	3,29	106	29,04
<i>Amblyomma nodosum</i>	0	0	0	0	8	2,19	0	0	8	2,19
<i>Anocentor nitens</i>	1	0,27	0	0	3	0,82	3	0,82	7	1,92
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	128	35,07	30	8,22	57	15,62	27	7,40	242	66,30

<i>Ornithodoros</i> <i>sp.</i>	0	0	2	0,55	0	0	0	0	2	0,55
Total	163	44,7	80	21,9	80	21,9	42	11,5	365	100,0

Em outros estados também já foram comprovados casos de ixo didose humana, tanto por investigação ativa para a detecção (Tab. 5), como achados casuais durante a realização de outras pesquisas em campo onde aconteciam carrapatos livres. No estado do Pará as espécies dominantes foram *A. cajennense* e *R. sanguineus*, comprovando o encontrado no Rio de Janeiro. No estado da Paraíba dentre 14 casos encontrados a espécie dominante era *Rhipicephalus sanguineus*, seguida por *Amblyomma cajennense*, *Anocentor nitens*, *Boophilus microplus*, *Amblyomma auricularium* e *Amblyomma coelebs* (SERRA-FREIRE, 2014).

TABELA 5.
Espécies de carrapatos identificadas como parasitos de humanos no Estado do Pará, período 2007 – 2008 (Serra-Freire, 2010).

Espécie de carrapato	Número	Coefficiente de dominância (%)
<i>Amblyomma aureolatum</i>	65	0,60%
<i>Amblyomma brasiliense</i>	22	0,20%
<i>Amblyomma cajennense</i>	5.118	46,88%
<i>Amblyomma dubitatum</i>	377	3,45%
<i>Amblyomma longirostre</i>	300	2,75%
<i>Amblyomma varium</i>	111	1,02%
<i>Anocentor nitens</i>	481	4,41%
<i>Ixodes</i> sp.	400	3,66%
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	4.020	36,83%
<i>Ornithodoros</i> sp.	22	0,20%
Total	10.916	100,00%

O problema de conhecimentos paralelos por veterinários e por médicos não está restrito ao Brasil, ocorre no Uruguai (VENZEL et al., 2003), e pode ser observado na listagem a seguir apresentada com dados dos Estados Unidos da América, quando citaram espécies de carrapatos diretamente relacionados com a transmissão de agentes patogênicos para humanos, que inclui: o bioagente da **Anaplasmose humana** (*Anaplasma phagocytophila*)

transmitido pela picada de carrapato *Ixodes scapularis* no nordeste dos E.U.A., sendo mais hábil na vetoração do que *Ixodes pacificus*, o carrapato ocidental ao longo da costa do Pacífico (PERIS-GARCIA et al., 2007), . **Babesiose humana** induzida por hemoparasitas microscópicos que infectam eritrócitos, com des taque para *Babesia microti* transmitida por *Ixodes scapularis*. **Erliquiose**, riquétsia transmitida ao homem pelo carrapato estrela solitário *Amblyomma americanum*, e **Doença de Lyme**, borreliose com agente causal transmitido por vários artrópodes, com destaque para *Ixodes pacificus* ao longo da costa pacífica dos E.U.A.; *Rickettsia parkeri* transmitida ao homem pelo carrapato a costa do Golfo (*Amblyomma maculatum*). Febre maculosa, doença com mais de um agente indutor transmitidos pelos carrapatos: do cão americano *Dermacentor variabilis*; das Montanhas Rochosas *Dermacentor andersoni*, e pelo carrapato marrom do cão *Rhipicephalus sanguineus*, esta espécie também está associada com vetoração de outros bioagentes indutores de febre na América Central e do Sul. Febre Recidivante com Agente Transmitido por Carrapatos (TBRF) que é vetorado aos seres humanos pelo parasitismo por carrapatos moles, e já foi relatada em 15 Estados na América do Norte: Arizona, Califórnia, Colorado, Idaho, Kansas, Montana, Nevada, Novo México, Ohio, Oklahoma, Oregon, Texas, Utah, Washington e Wyoming, quase sempre associado a dormir nas cabines rústicas e casas de férias. Tularemia é transmitida aos seres humanos, o carrapato do cão *Dermacentor variabilis*, por *Dermacentor andersoni*, e por *Amblyomma americanum*.

Rickettsia phillipi é agente de uma nova doença que tem sido encontrada em Califórnia referida com transmissão aos seres humanos por *Dermacentor occidentalis*. Todas estas doenças são de conhecimento veterinário, inclusive de seu comportamento zoonótico, mas não tem o mesmo grau científico de conhecimento entre os profissionais de saúde que só atendem humanos, demonstrando claramente o problema da zoobiquidade que precisa ser encarado, equacionado e resolvido (FONSECA, 1997).

De acordo com a literatura disponível, quase 80% das referências sobre o diagnóstico de ixodidose humana é feito por veterinários, cerca de 10% por biólogos, e os outros 10% por profissionais de outras formações, o que motivou a publicação de um artigo chamando a necessidade da mudança de paradigma na detecção de casos (SERRAFREIRE, 2009b).

É preciso vencer a barreira do classismo entre profissionais formados na graduação para atender a saúde das comunidades, na proteção de fronteiras (SERRA-FREIRE et al., 2015), unindo os esforços, interligando os

conhecimentos, buscando em conjunto o equacionamento dos problemas, e encontrando a melhor forma de resolver, e propalar a coabitologia, entendendo mais e melhor a coabitologia, equacionando o impasse da zoobiquidade.

Bibliografia

ALECRIM, I., PINTO, B., ÁVILA, T., COSTA, R., PESSOA, I. (1983). Registro do primeiro caso de infecção humana por *Babesia* spp. no Brasil. *Revista de Patologia Tropical*, v. 12, p. 11-29.

ALMEIDA, R.A.M.B., FERREIRA, M.A., BARRAVIERA, B., HADDAD JR., V. (2012). The first reported case of human tick paralysis in Brazil: a new induction pattern by immature stages. *The Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*, v. 18, n. 4, p. 459-461.

ANDRADE, V.M., AMARANTE, E.E.V.G., SERRA-FREIRE, N.M. (2009). Carrapatos agem como fator condicionante para a instalação de míases. *Vetores & Pragas*, v. 12, n. 22, p. 31-34.

BAHIA, CRMV (2013). Babesiose Humana: Posição do Conselho Regional de Medicina Veterinária da Bahia sobre o surto de babesiose humano na Bahia. Notícias, disponível em 18 de julho de 2013 em www.crmv.ba.org.br/conteudo_site.php?news_not_pk=301, acessado em 12.12.13.

BENIGNO, R.N.M, RODRIGUES, B.R.F., SERRA-FREIRE, N.M. (2011). Avaliação das infecções por *Babesia* e *Ehrlichia* em cães e das infecções humanas por carrapatos oriundos desses cães no município de Campinas, estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v. 33, n. 4, p. 238-245.

BESSA, S. (2013). Cinquenta e seis pessoas apresentam sintomas de doença provocada pelo carrapato. Tribuna da Bahia. Disponível em <http://www.tribunadabahia.com.br/2013/07/17> acessado em 02.10.2013.

BERZINS, M., SILVA, A.V. (2000). *Velhos, cães e gatos: interpretação de uma relação*. Dissertação de Mestrado em Gerontologia, São Paulo: PUC-SP.

BORSOI, A.B.P., SERRA-FREIRE, N.M. (2012). Relações parasitárias entre humanos e carrapatos no município de Volta Redonda, Estado do Rio de Janeiro. *Revista Uniabeu*, v. 5, n. 11, p. 307-317.

BORSOI, A.B.P., ANDRADE, V.M., SERRA-FREIRE, N.M. (2015). Diversidade de carrapatos parasitos de humanos no município de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Patologia Tropical* (no prelo).

CERQUEIRA, P. (2014). Piolhos, pulgas e carrapatos provocam coceiras e, por vezes, doenças. Ensine as características desses animais e como ficar longe deles. Disponível em novaescola@fvc.org.br, acessado em 20.jan.2014.

- COSTA, S.C.G., SERRA-FREIRE, N.M., FRANCO, S. (2000). Incidência de babesiose humana no Brasil. Anais da II Biental de Pesquisa da Fiocruz, p. 960.
- DANTAS-TORRES, F., FIGUEREDO, L. A., BRANDÃO-FILHO, S. P. (2006). *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae), the brown dog tick, parasitizing humans in Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 39, n. 1, p. 64-67.
- FERREIRA, C.G.T., REGI, I. G., AHID, S.M.M. (2008). Parasitismo humano por *Amblyomma parvum* Aragão, 1908 (Acari: Ixodidae) em Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte, Brasil. *Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 3, n. 1, p. 478-483.
- FREITAS, P.H.M., FERREIRA, C.R.M., ESTEVES, M.A., SERRA-FREIRE, N.M. (2008). Avaliação de risco pelo uso de hormônios comercializados para efeito supressivo de cio em cadelas e gatas, no Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v. 30, n. 2, p. 123 – 128.
- FONSECA, A. H. (1997). Doenças transmitidas ao homem e animais por carrapatos que parasitam equinos. In: SIMPÓSIO SOBRE CONTROLE DE PARASITOS, 2. Anais... Campinas: CGE. p.1- 8.
- FUCHS, H. (1987). *O animal em casa: um estudo no sentido de desvelar o significado psicológico do animal de estimação*. São Paulo: USP, Tese de Doutorado - Psicologia experimental. Faculdade de Psicologia.
- GUGLIELMONE AA, BEATI L, BARROS-BATTESTI DM, LABRUNA MB, NAVA S, VENZAL JM, et al. (2006). Ticks (Ixodidae) on humans in South America. *Experimental Applied Acarology*, v. 40, n. 2, p. 83-100.
- KASSIS, A. 2002. “O amor que fica”. *Revista Kalunga*. v. 139, n. 30, p. 24-25.
- LOULY, C.C.B., FONSECA, I.N., OLIVIVEIRA, V.F., BORGES, L.M.F. (2006). Ocorrência de *Rhipicephalus sanguineus* em trabalhadores de Clínicas Veterinárias e Canis, no Município de Goiânia, Go. *Ciência Animal Brasileira*, v. 7, n. 1, p. 103106.
- MASSARD, C.L., FONSECA, A.H. (2004). Carrapatos e doenças transmitidas comuns ao homem e aos animais. *A Hora Veterinária*, v. 135, n. 1, p. 15-23.
- PERIS-GARCIA, J., QUADRADO-PASTOR, J.M., JOVER-DIAZ, F., BOTAS-VELASCOS, M. (2007). Probable caso de anaplasmosis humana importada. *Enfermedad Infecciosa y Microbiología Clínica*, v. 25, n. 10, p. 655-658.
- RAMOS, N., OSAVA. C.F., PIOVEZAN, U., SZABÓ, M.P.J. (2014). Ticks on humans in the Pantanal wetlands, Brazil. *Ticks and Tick-borne Diseases*, v. 5, p. 497-499.
- SERRA-FREIRE, N.M. (2009a). Doenças causadas por carrapatos, p.377-402. In Marcondes, C.B. (Ed.), *Doenças transmitidas e causadas por Artrópodes*. Ed. Atheneu, Rio de Janeiro.
- SERRA-FREIRE, N.M. (2009b). Parasitismo humano por carrapatos: a necessidade de transformação do paradigma diagnóstico. *Revista Vetores & Pragas*, v.12, n.22, p.23-27. SERRA-FREIRE, N.M. (2010). Occurrence of ticks (Acari: Ixodidae) on human hosts, in three municipalities in the State of Pará, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 19, n. 3, p. 1-8.
- SERRA-FREIRE, N.M. (1982). Epidemiologia de *Amblyomma cajennense*: ocorrência estacional e comportamento dos estádios não parasitários em pastagens do Estado do Rio de Janeiro. *Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*, v. 5, n. 2, p. 187-193.
- SERRA-FREIRE, N.M. (2014). Joined species of hard ticks on Amerindians, Quilombolas and domestic animals in the state of the Parahyba. *Revista Uniabeu*, v. 7, n. 17, p. 61-68.
- SERRA-FREIRE, N.M., BORSOI, A.B.P. (2009). Malformação em teleóginas de *Rhipicephalus sanguineus* recolhidas em ambiente intradomiciliar no Rio de Janeiro, RJ. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 18, n. 2, p. 55-58.
- SERRA-FREIRE, N.M., AMORIM, M., GAZÊTA, G.S. (2015). Diagnostic of *Ixodes woodi* Bishopp, 1911 (Acari: Ixodidae) in Brazil: immigration on *Homo sapiens* - relato de caso. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v. 37, n. 1, p. (no prelo).
- SERRA-FREIRE, N.M., LEAL, A. (2009). Vertical dispersion and transference strategy of *Amblyomma triste* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae) in nature, from vegetation to human host. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v. 31, n. 2, p. 118-124.
- SERRA-FREIRE, N.M., PINTO, C. (2008). Vetores de rickettsias do Grupo Febre Maculosa na região metropolitana de Campinas, Estado de São Paulo: prevalência e risco de transmissão. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v. 30, n. 4, p. 254259.

SERRA-FREIRE, N.M., SENA, L.M.M, BORSOI, A.B.P. (2011). Parasitismo humano por carrapatos na Mata Atlântica, Rio de Janeiro, Brasil. *EntomoBrasilis*, v. 4, n. 2, p. 67-72.

SERRA-FREIRE, N.M., NORBERG, A.N., MADEIRA-DE-OLIVIERA, J.T., LÔBO, R.S.F., SANCHES, F.G. (2013). Carrapatos, saúde pública e bioterrorismo. *Revista Uniabeu*, v. 6, n. 12, p. 252-267.

VENZAL, J. M., GUGLIELMONE, A. A., ESTRADA-PENA, A., CABRERA, P. A., CASTRO, O. (2003). Ticks (Ixodida: Ixodidae) parasitising humans in Uruguay. *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, v. 97, pp. 769-772.

VICARIA, L. (2003). A cura pelo bicho. *Revista Época*. N. 04 de agosto, p. 83-91.

VICARIA, L. (2004). Abandono premeditado. *Revista da Folha de S. Paulo*, v. 13, n. 624, p. 08-11.

YOSHINARI, N.H., BARROS, P.J.L., BONOLDI, V.L.N., ISHIKAWA, M., BATTESTI, D.M., BARROS, P., PIRANA, S., FONSECA, A.H, SCHUMAKER, T.T. (1997). Perfil da borreliose de Lyme no Brasil. *Revista do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo*, v. 52, n. 111-117. ZORNOFF, D. C. M., OLIVEIRA, B. G. V., MEIRA, D. A., CORREIA, C. N. M. (1995). Erliquiose humana. *Jornal Brasileiro de Medicina*, v. 68, n. 1-2, pp. 72-80.