

Revista de Agricultura

DIRECTOR
Prof. N. Athanassof

REDACTORES
Prof. Octavio Domingues
Prof. S. T. Piza Junior

Publicação bi-mensal de ensinamento theorico e pratico

Vol. I

Janeiro - Fevereiro de 1927

N. 2

Carrapatos Transmissores da Babesiose (Piroplasmose) dos Animaes Domesticos

Prof. S. de Toledo Piza Junior
da Escola Agrícola "Luiz de Queiroz"

I

MORPHOLOGIA GERAL

Os carrapatos que transmittem a Babesiose dos animaes domesticos estão todos incluidos na sub-familia *Ixodinae*, cuja systematica póde ser indicada da maneira seguinte:

Ramo	ARTHROPODA
Sub-ramo	ARTHROPODA PULMONATA
Classe	ARACHNOIDEA
Sub-classe	SYMPHYSTOGASTRES
Ordem	ACARINA
Familia	IXODIDAE
Sub-familia	IXODINAE

Os individuos que constituem a sub-familia IXODINAE são bastante desenvolvidos. As suas dimensões, porem, variam

consideravelmente segundo a especie, a idade, o sexo, bem como segundo se acham em estado de jejum ou repletos de sangue. O corpo, de fôrma oval, geralmente chato no primeiro estado, apresenta-se bombeado e globuloso no segundo. O tamanho da femea varia tambem segundo ella é fecundada ou não. A côr é geralmente castanha, pardacenta, acinzentada, pardo-avermelhada, cinzento-esverdeada, podendo-se, porem, notar, sobre o tegumento, manchas ou estrias de outra cor.

Os carrapatos em questão são ectoparasitos sugadores de sangue. As femeas ingerem uma quantidade de sangue muito maior do que os machos, quantidade essa que pôde ser igual a muitas vezes o peso do seu corpo.

Como outros Arthropodos, passam, atravez de duas mudas, por tres estados, no decorrer de sua evolução: *larva*, *nympha* e *imago* ou adulto sexualmente diferenciado. Neste ultimo estado, são as femeas, mesmo quando em jejum, geralmente maiores do que os machos.

O CORPO. Em estado de jejum, tanto o macho como a femea são achatados; quando repletos de sangue, a femea se torna globulosa, enquanto que o macho apresenta apenas um abaúlamento dorsal.

O corpo dos machos apresenta-se totalmente recoberto, na sua face dorsal, por uma placa chitínosa e dura, geralmente pontilhada e brilhante — o *escudo dorsal* ou *scutum*, cuja disposição apenas lhes permite a ingestão de uma quantidade de sangue muito limitada. (Fig. 1, S). Nas femeas, o *escudo dorsal* recobre apenas uma pequena região da parte anterior do corpo, enquanto que o resto é recoberto por uma pelle molle e cheia de dobras que se distendendo no acto da sucção, augmentam o volume do corpo dando-lhe um aspecto bombeado de maça, ou simplesmente oval, o que permite a ingestão de uma quantidade de sangue consideravelmente maior. (Fig. 2, S). No tegumento distendido permanecem, porem, linhas ou depressões mais ou menos longitudinaes que correspondem á inserção de musculos internos e que podem servir de caracteres differenciaes na classificação.

Nas larvas e nymphas o escudo é como o das femeas. Todo o resto da face dorsal não revestido pelo escudo, constitue o que se chama *notum*. Nos machos de certas especies ha, na região anterior do escudo, um sulco que limita uma area semelhante em fórma e posição ao escudo das femeas. Essa area denomina-se *pseudo-scutum*.

De um lado e de outro, sobre o escudo, tanto do macho como da femea, existe um ponto oval ou arredondado, chamado *occello* ou *olho*. (Figs. 1 e 2, O). Além disto, observam-se, na região anterior, dois pares de sulcos: os *sulcos cervicaes*, dispostos longitudinalmente aos lados da linha mediana, e os *sulcos mandibulares*, menos pronunciados que os precedentes, e dispostos no sentido transversal.

Em ambos os sexos observam-se, na região anterior do escudo, duas saliências chamadas *angulos escapulares*, entre as quaes se acha inserida a cabeça. (Figs. 1 e 2, As).

O *notum* nos machos, cujo escudo é muito amplo, é representado por uma facha estreita que percorre as margens da face dorsal do corpo. (Fig. 1, N). Nas femeas, e bem assim nas larvas e nymphas, elle é muito grande e occupa approximadamente os dois terços posteriores dessa face. (Fig. 2, N). Sobre o *notum* das femeas observam-se alguns sulcos mais ou menos visiveis segundo se trata de individuos em jejum ou repletos de sangue. Esses sulcos são: os *sulcos longitudinaes anteriores*, em numero de dois, dispostos anteriormente, aos lados da linha mediana, no sentido longitudinal (Fig. 2, sla); o *sulco longitudinal postero-mediano*, situado posteriormente com relação aos primeiros, sobre a linha mediana do corpo (Fig. 2, slpm); os *sulcos longitudinaes lateraes*, em numero de dois, situados parallelamente aos lados do precedente (Fig. 2, sll). Além desses, observa-se, em ambos os sexos, um grande sulco — o *sulco marginal*, que acompanha, a pequena distancia, os bordos do corpo (Figs 1 e 2, Sm). Nos machos esse sulco se encontra nos limites do *scutum* e do *notum* (Fig. 1). O sulco marginal, em certos generos, serve de limite anterior aos *festões postero-marginaes*. Esses festões, em numero de onze, são representados por peque-

nas areas rectangulares demarcadas por pequenos sulcos, situadas posteriormente, nas bordas do corpo (Figs. 1 e 2, Fm). Nos machos, os festões são separados um do outro, nas extremidades, por uma incisão mais ou menos pronunciada (Fig. 1). Além dos festões, os machos de certas especies apresentam posteriormente um *appendice caudal*, situado medianamente.

Sobre a face dorsal, notam-se ainda, além de pequenos orificios denominados *póros*, de *pontilhações*, de *pellos*, e de *espinhos*, duas pequenas areas constituídas pela reunião de um numero variavel de perfurações e localizadas aos lados da linha mediana, designadas por *foveola* ou *scutella*. (*Foveole, Placas porosas dorso sub-medianas*) (Fig. 2, fo).

Na face ventral observam-se, antes de tudo, dois orificios muito importantes sob o ponto de vista systematico: o *orificio genital*, e o *orificio anal*. O primeiro acha-se na linha mediana do corpo, geralmente localizado entre a inserção (ancas) das patas dos dois primeiros pares, ou um pouco para traz (Fig. 3, og). O segundo, situado tambem na linha mediana, porém muito para traz, acha-se localizado no terço posterior do corpo, um pouco além dos pontos de inserção do quarto par de patas (Fig. 3 oa). Nas larvas elle se acha mais para a frente, abaixo das ancas do terceiro par.

O orificio genital, observado apenas nos imagos, tem a fórma de uma fenda transversal.

O orificio anal é constituído por uma fenda longitudinal— a *fenda anal*, limitada por duas placas lateraes em fórma de crescente, chamadas *valvulas anaes*, situadas no centro de um anel chitinoso denominado *periprocto* ou *annulus* (Fig. 3).

Além desses orificios, notam-se, na região ventral, varios sulcos ou depressões correspondentes á inserção de musculos na face interna do tegumento, os quaes constituem tambem um character importante para a classificação. Esses sulcos são:

Os *sulcos genitales* — Em numero de dois, partem da altura do orificio genital, dirigindo-se mais ou menos parallelamente para traz; um pouco antes de atingirem o orificio anal, approximam-se um do outro, para, na altura do mesmo, se afastarem

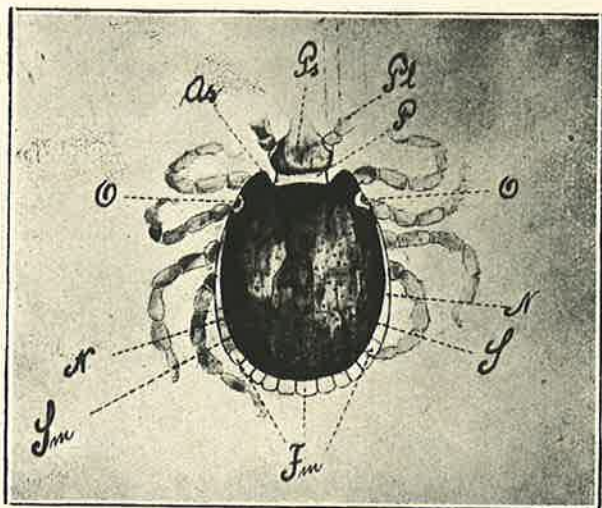


Fig. 1 — CARRAPATO MACHO VISTO PELA FACE DORSAL (original)

Ps, prosoma; *P*, pescoço; *Pl*, palpos; *As*, angulos escapulares; *S*, scutum; *O*, ocello; *N*, notum; *Sm*, sulco marginal; *Fm*, festões postero-marginaes.

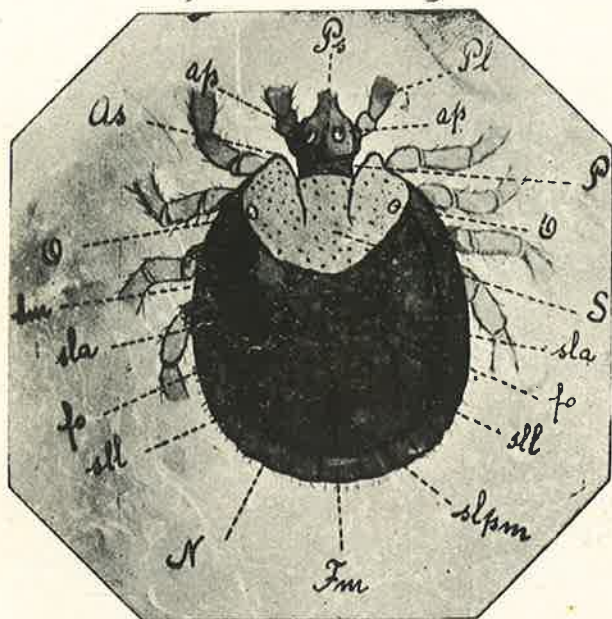


Fig. 2—CARRAPATO FEMEA VISTO PELA FACE DORSAL (original)
Ps, prosoma; *P*, pescoço; *Pl*, palpos; *ap*, areas porosas; *As*, angulos
 escapulares; *S*, scutum; *O*, ocello; *N*, notum; *Sm*, sulco marginal; *sla*,
 sulcos longitudinaes anteriores; *slpm*, sulco longitudinal postero
 mediano; *sll*, sulcos longitudinaes lateraes; *fo*, foveola;
Fm, festões postero-marginaes.

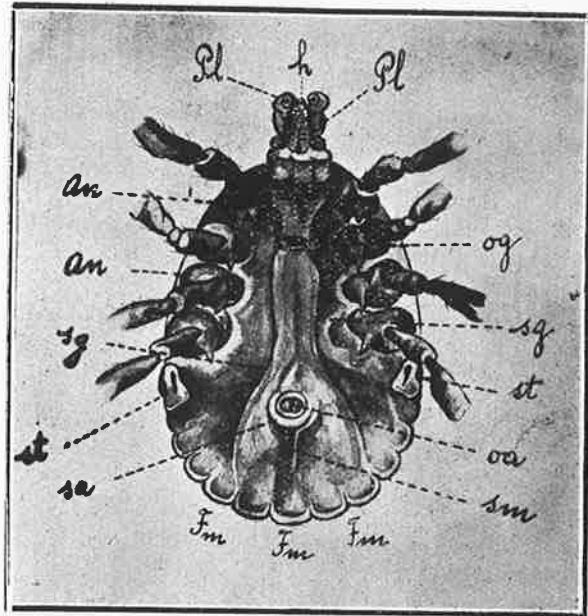


Fig. 3 — CARRAPATO VISTO PELA FACE VENTRAL (original)
Pl, palpos; *h*, hypostomio; *og*, orifício genital; *oa*, orifício anal; *sg*,
 sulcos genitales; *sa*, sulco anal; *sm*, sulco mediano ou ano-marginal;
an, ancas; *st*, stigmatas; *Fm*, festões postero-marginaes,



Fig. 4 — PORÇÃO TERMINAL DA PATA DE UM CARRAPATO
ta, tarso; *g*, garras; *p*, pulvillum.

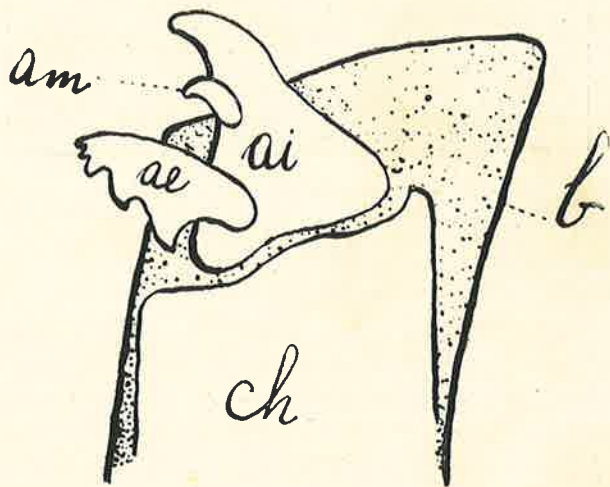


Fig. 5 — CHELICERIO (original)
ch, chelicero; *ai*, apophyse interna; *am*, apophyse media; *ae*,
 apophyse externa; *b*, bainha.

e seguirem divergentemente até as proximidades do bordo posterior do corpo (Fig. 3, sg).

O *sulco mediano* ou *ano-marginal* — Situado na linha mediana, estende-se do anus ao bordo posterior do corpo. (Fig. 3 sm)

O *sulco anal* — De fôrma curva, situado transversalmente a-deante ou atraz do anus (Fig. 3, sa).

Nos bordos lateraes da face ventral, atraz das ancas do quarto par de patas, acham-se localizados os *orificios respiratorios* ou *stigmatas* (Peritremas, Espiraculos) (Fig. 3, st).

Entre os stigmatas, na face ventral tambem, são observados os festões marginaes (Fig. 3 Fm).

Nos machos de certos generos, observam-se, nas visinhanças do anus, placas chitinosas denominadas *placas anaes*. Estas placas, tambem chamadas *clypeos*, apresentam-se em numero par (2, 4), ou impar (geralmente 5), e servem para a classificação.

PATAS. Os carrapatos, no estado adulto, apresentam quatro pares de patas, cada uma das quaes constituída por seis *articulos* ou *podomeros*, denominados: *anca (coxa)*, *trochanter*, *femur*, *tibia*, *protarso e tarso*.

As *ancas* acham-se fixadas sobre as margens lateraes do tegumento abdominal, na metade anterior do ventre, sendo por isso consideradas por alguns como não fazendo parte das patas. (Fig. 3, an).

Cada *anca*, constituída de accordo com certos autores, por dois segmentos soldados — *episternite* e *coxa*, é provida, em determinados generos, de um ou dois espinhos mais ou menos longos, que geralmente se acham dirigidos para traz. (Fig. 3 an). Entre o *trochanter* e o *femur* ha um pequeno segmento denominado *trochanterino*.

O *tarso* é constituído por trez articulos dos quaes o primeiro é muito longo e se apresenta dividido em duas regiões consideradas por uns como sendo dois articulos distinctos; outros, com mais razão, em virtude dessas duas partes serem soldadas e desprovidas de movimentos, consideram-no como formado por uma peça unica. Os articulos terminaes do tarso são muito pequenos; o ultimo é provido de dois *ganchos* ou *garras* re-

curvadas e de uma especie de ventosa ou orgão de fixação denominado *pulvillum* ou *caruncula* (Fig. 4).

As patas do 4.º par são geralmente as mais longas e as do 2.º as mais curtas.

As larvas apresentam apenas trez pares de appendices locomotores.

CABEÇA. A cabeça dos carrapatos da sub-familia *Ixodinae*, tambem chamada *capitulum*, acha-se situada na linha mediana, sobre o bordo anterior do corpo. Consta de uma peça chitinosa chata, bastante ampla, de fórmula polygonal — o *prosoma* ou *mentum*, ligada ao corpo por uma porção estreita denominada *pescoço*. (Figs. 1 e 2). As femeas apresentam na face dorsal do prosoma perfurações sensoriaes dispostas em dois grupos de fórmula oval, denominados *areas porosas*, situados de um lado e de outro da linha mediana (Fig. 2, ap).

Sobre a face anterior do prosoma se implanta solidamente o *rostrum*, tambem denominado *proboscida* ou *bico*. Esse rostrum é formado pelas peças buccaes, que constituem uma armadura sugadora simples, porem, forte. Taes peças, são:

Hypostomio (labium, labio inferior, r adula) — Acha-se situado inferiormente, na linha mediana do corpo. É uma peça unica, producto da fusão de duas primitivas, provida, na face ventral, de pequenos dentes cujas pontas se acham voltadas para traz, symmetricamente dispostos em filas longitudinaes (Fig. 3 h). Estes dentes, são, geralmente, tanto maiores, quanto mais longe se acham da linha mediana. Dorsalmente, o hypostomio apresenta uma gotteira longitudinal mediana, que serve de fundo ao canal buccal. A extremidade do hypostomio é larga, e ahi os denticulos se dispõem radialmente numa especie de coroa.

Chelicerios (mandibulas) — São duas hastes membranosas, largas na base e estreitas na extremidade, situadas do lado dorsal do hypostomio, e dotadas de movimentos livres (Fig. 5). Cada chelicerio se termina por dois ganchos recurvados, articulados entre si e dirigidos para fóra. Destes, o maior, denominado *apophyse interna* por alguns autores, articula-se por uma base ampla com a extremidade do chelicerio. É de fórmula conica, alongado,

e se termina por uma extremidade fina e recurvada para fóra (ai). Sobre a face dorsal dessa apophyse, um pouco aquem de sua extremidade, articula-se um ganchinho pequeno e recurvado, dirigido para fóra, denominado *apophyse media* (am). O menor, chamado *apophyse externa*, acha-se do lado de fora do maior, articulando-se á base deste mais ou menos a altura do seu terço inferior. O bordo externo desse ganchinho é provido de dentes recurvados para traz, que são tanto maiores quanto mais proximos se acham da base da apophyse. (ae). Cada chelicero é protegido dorsal e lateralmente por uma *bainha* ou *epistomio*, cuja extremidade livre é flexivel (b).

Palpos (pedipalpus) — Os palpos se acham inseridos lateralmente com relação ás peças descriptas. Cada palpo é constituido por quatro articulos, dos quaes, o ultimo, é muito pequeno e se articula numa depressão existente ventralmente na extremidade do terceiro articulo. Este pequeno articulo *terminal* ou *apical* é provido de um numero limitado de pellos curtos (até 15), sendo considerado por alguns autores como um órgão sensorial, provavelmente tactil. O primeiro articulo ou *articulo basilar*, é pequeno e se insere anteriormente nos angulos lateraes do prosoma; o segundo articulo é muito grande; o terceiro é um pouco menor que o segundo e se termina por uma extremidade espessa. (Figs. 1, 2 e 3, Pl).

Sobre os palpos acham-se implantados pellos sensoriaes, variaveis em numero e fórma.

ORGÃOS DOS SENTIDOS. Os órgãos dos sentidos dos carrapatos são :

Ocellos ou *olhos*. São dois pontos ovaes ou arredondados situados lateralmente sobre o escudo dorsal. (Fig. 1 e 2, O). Taes órgãos não existem em todos os generos, servindo por isso para a classificação. Segundo alguns autores os olhos são constituidos por uma parte optica de natureza epithelial, e por uma parte sensitiva formada por cellulas nervosas (retinianas) e pelo nervo optico.

Foveola ou *scutella*. São dois grupos de perfurações situados de cada lado da linha mediana, sobre a face dorsal. (Fig. 2 fo). A funcção desse órgão é desconhecida.

Areas porosas. São duas areas ovaes formadas pela reunião de perfurações circulares, situadas de um lado e de outro da linha mediana, sobre o prosoma das femeas. (Fig. 2, ap). As perfurações das areas se acham em relação com cellulas nervosas das quaes partem fibrillas que se reúnem para formar o nervo das ares porosas. (Bonnet) Estes orgãos têm também função desconhecida.

Orgão de Haller — É uma pequena depressão localizada dorsalmente no tarso do primeiro par de patas, entre dois espessamentos chitinosos denominados *pilar anterior* e *pilar posterior*. Essa depressão é guarnecida de *papillas* munidas de pellos, as quaes, segundo Bonnet, se poem, pela base, em relação com cellulas sensoriaes que se continuam por filetes nervosos de cuja reunião resulta o *nervo de Haller*. O orgão de Haller foi observado em todos os estados da evolução dos carrapatos (larva, nymphá, imago) e tem, segundo uns, função audictiva (Haller), segundo outros, olfactiva (Lahille, Hindle, Merriman).

CONTRA OS PULGÕES

No combate aos pulgões empregam-se, com resultado, as emulsões de sabão e petroleo bruto ou kerozene. Uma das formulas mais usadas é a seguinte:

Petroleo bruto ou kerozene	6,5 litros
Sabão preto	2,5 litros
Agua	4,0 litros

O sabão deve ser cortado em pedaços pequenos e posto nagua a ferver até completa dissolução. Feito isto, deita-se a solução ainda quente no petroleo e agita-se fortemente. Assim se obtem, após o resfriamento, uma pasta da consistencia da manteiga, que se conserva sem se alterar. Essa pasta diluida em 200 ou 250 litros dagua, é applicada por meio de bombas ou irrigadores, sobre as plantas atacadas.