

Sobre um dispositivo pouco conhecido para a movimentação das garras no *Hæmatopinus suis* L.

Prof. S. de TOLEDO PIZA JUNIOR
da E. A. L. Q.

INTRODUÇÃO. — Em 1927, o dr. **Cesar Pinto**, em uma nota apresentada à Sociedade de Biologia e Hygiene de S. Paulo e publicada no Fasciculo 8 do Boletim Biologico editado pelo Laboratorio de Parasitologia da Faculdade de Medicina (1), relata, haver constatado, na extremidade apical do ultimo articulo do tarso, perto das garras, em percevejos, piolhos e larvas de *Triatoma*, uma formação alongada e estriada que, por assemelhar-se a um estigma alongado que se observa no oitavo segmento abdominal dos *Siphonapteros*, como tal, por analogia, o considera.

A idéa, somente, de uma respiração pelas patas, nos Insectos, elimina, por completo, a possibilidade de se tratar de estigmas. Que a natureza das formações encontradas pelo dr. **Cesar Pinto** seja bem diversa, demonstra-se, aliás, com as proprias observações apresentadas por esse autor em favor da sua maneira de ver. Assim, conforme expuz em carta que sobre o assumpto lhe dirigi a 27 de Agosto de 1928, o canal que, partindo do pseudo estigma atravessa o tarso, a tibia e só no femur adquire a característica estructura espiralada, não pode ser uma trachêa, pois que a armação chitínosa das trachêas não falta nunca na origem desses tubos. Affirmo que nesse ultimo segmento, isto é, no femur, o canal se torna mais amplo e duplo, mostra, claramente, **Cesar Pinto**, confundir as trachêas que de facto existem e vêm do thorax, onde se originam, para a extremidade das patas, com um filamento chitínoso que realmente se observa nas preparações maceradas e que se dirige do pseudo estigma para o femur (2)

Houve, evidentemente, uma falsa interpretação das produções em questão. O organo observado pelo dr. **Cesar Pinto** não é um estigma assim como não é trachêa o filamento com que se relaciona.

Examinando a pequena bibliographia de que sobre o assumpto disponho, nada encontrei a respeito desse organo. Apenas **Laura Florence** em seu trabalho sobre o piolho do porco, (3) delle faz uma ligeira referencia. Assim, tratando do musculo da tibia, essa autora diz:

"On entering the tarsus the muscle becomes a tendon which ends in a strongly chitinized process of a diameter somewhat greater than that of the tendon itself. It is inserted in the ventral wall of the tarsus under the base of the blunt process situated there, so that its anterior end lies just within the border of the claw and is attached to its ventral curve." (Pag. 665)

Nada diz sobre a estrutura e o funcionamento do orgam tarsal.

UM NOVO METHODO DE ESTUDO. — Em face de tão poucas indicações, resolvi, eu proprio, estudar a producção chitinizada das patas do piolho, procurando esclarecer o seu mecanismo. O material de que me servi, foi o mesmo utilizado por **Florence** — o *Haematopinus suis* L. O estudo do orgam tarsal faz se perfeitamente pelos methodos ordinarios de montagem de peças chitinosas. O estudo dos musculos que os accionam, bem como da musculatura das patas em geral, offerece, pelo contrario, serias difficuldades. A dissecção dos minusculos articulos desses appendices é operação quasi que impraticavel, tão delicada e tão trabalhosa ella é; os cortes histologicos, por seu turno, raramente dão bons resultados em virtude da espessura consideravel do integumento.

Florence, pouco diz do methodo que empregou:

"The position and attachment of this muscle has been determined from the study of mounts of gross specimens and from numerous dissections of legs." (loc. cit.)

Era, pois, preciso, descobrir um methodo pratico e seguro que permittisse realizar um tal estudo.

O methodo requerido foi por mim encontrado depois de alguns ensaios. É simples e dá muito bons resultados. Consta apenas do seguinte:

Depois de fixado no Bouin, o material é lavado, deshydratado e aquecido á ebolição em essencia de cedro. O aquecimento, que se faz num tubo de ensaio, deve durar até que a essencia adquira um tom vermelho-queimado. Dos insectos assim tratados retiram-se as patas, que são montadas directamente no balsamo.

Valor do methodo. — Assim montadas as peças, o estudo da musculatura pode ser feito commodamente. A transparencia do objecto é perfeita e os musculos, que se apresentam bem corados, conservam perfeitamente a sua disposição e estrutura.

Do valor desse methodo pode-se aquilatar confrontando os seus resultados com os obtidos por outros methodos, ou empregando-o no estudo de orgams conhecidos. Comparem-se, por exemplo, as minhas photomicrographias 2 e 3 com a descripção da musculatura contida no femur e destinada a movimentação da tibia, dada por **Florence**:

"The flexor muscle of the tibia is made up of a number of fibers which originate at intervals along the dorsal wall of the femur and come together in one tendon for their insertion in the ventral line of the articulation of the femur with the tibia. The extensor muscle is made up of two bundles of fibers originating in the articulation of the trochanter with the femur and in the proximal dorsal wall of the femur; it ends in two tendons which are inserted in the articulation of the femur with the tibia on the dorsal side of the leg."(loc. cit.)

Ve-se, pois, que a descrição da musculatura concorda perfeitamente com a representação photographica que dou, principalmente com relação ao flexor da tibia.

RESULTADO. — Com o emprego do methodo referido, facil me foi constatar, que ao orgam que **Cesar Pinto** considerou como estigma vae ter, não uma trachéa, mas o tendão de um musculo que nelle se vae prender.

Segundo **Florence**, "In the tibia there is one large muscle, made up of a number of closely set fibers which originate in the proximal posterior and ventral walls of the tibia. (loc. cit.)

Ao contrario, porem, dessa asserção, o musculo da tibia compõe-se de dois grossos feixes de fibras dos quaes apenas um, o menor, tem inserção posterior. O outro, o maior, insere-se anteriormente. (4) Ambos são de forma pyramidal. O primeiro se origina a alguma distancia da extremidade proximal da tibia e se dirige obliaquamente para a extremidade distal, onde encontra a linha mediana desse articulo. O segundo se prende pela base á região anterior e proximal da tibia, logo depois da articulação femur-tibial. Situado medianamente, esse feixe dirige-se para a extremidade opposta onde se reune ao outro, continuando-se, ambos, por um tendão que penetra pelo tarso e se vae prender ao dispositivo que ahi existe. Do feixe mediano destacam-se pequenos ramos obliquos que se inserem em pontos diversos do exosqueleto. Um ramo destinado á retracção do pulvillo, assinalado por **Florence**, não foi por mim observado.

O ORGAM TARSAL.— E' chitinoso, estreito, alongado e ligeiramente recurvado para traz. Está situado na região posterior do tarso e occupa, mais ou menos, a segunda metade desse articulo. Consta esse orgam de duas partes asyetricas. Uma é dorsal e se estende até a base da garrá, prendendo-se á curvatura exterior desta. Essa parte é provida, em toda a sua extensão, de um grande numero de finas estrias transversaes, muito proximas umas das outras. Essas estrias são devidas a espessamentos filamento-

sos de natureza chitínica, que conferem a essa parte do orgam a elasticidade de uma mola. A outra parte é ventral, mais curta, e não se relaciona com a garra. Não tem a elasticidade da primeira, por lhe faltarem os espessamentos chitinosos.

Função e mecanismo.— O tendão do musculo tibial chegando ao orgam tarsal se expande, fixando-se sobre elle. A elasticidade desse orgam, a sua forma recurvada e a sua posição em relação aos feixes musculares da tibia, permitem deduzir a sua função e explicar o seu mecanismo provavel. Trata-se, evidentemente, de um dispositivo para a movimentação da garra. Estando as garras dos piolhos sempre contrahidas, é natural que essa posição seja passiva, isto é, se faça sem dispendio de energias para as contracções musculares. O estado de repouso do dispositivo tarsal, corresponde, pois, ao de contracção da garra. A distensão, pelo contrario, é activa e se faz em virtude da acção do musculo tibial sobre o dispositivo. Contrahindo-se esse musculo, o seu maior esforço se exerce, em consequencia da sua posição, na parte convexa do dispositivo.

Mantida em posição pela parte não elastica, a outra parte do dispositivo — a parte estriada, descurva-se, arrastando nesse movimento a garra com que é solidaria e determinando, desse modo, a sua distensão. Cesando a contracção muscular, o dispositivo volta a sua posição primitiva, determinando o feixamento da garra.

EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS

Fig. 1 — Pata de *Haematopinus suis* L. ti, tibia; ta, tarso; ga, garra; p, pulvillum; pd, prolongamento digitiforme (pollegar); mp, feixe posterior do musculo tibial; ma, feixe anterior do musculo tibial; a, parte não elastica, ventral do dispositivo tarsal; b, parte elastica, dorsal, do dispositivo tarsal.

Figs. 2 e 3 — Femures de *Haematopinus suis* L. vendo-se, por transparencia, os musculos que movimentam a tibia.

Figs. 4, 5, 6, 7 — Patas de *Haematopinus suis* L. em que se vêem, por transparencia, os dois feixes musculares da tibia e o respectivo tendão que se vae inserir sobre o dispositivo tarsal. Comparem-se essas figuras com a figura 1.

R É S U M É

Le stigmate respiratoire rencontré par le Docteur Cesar Pinto ⁽¹⁾

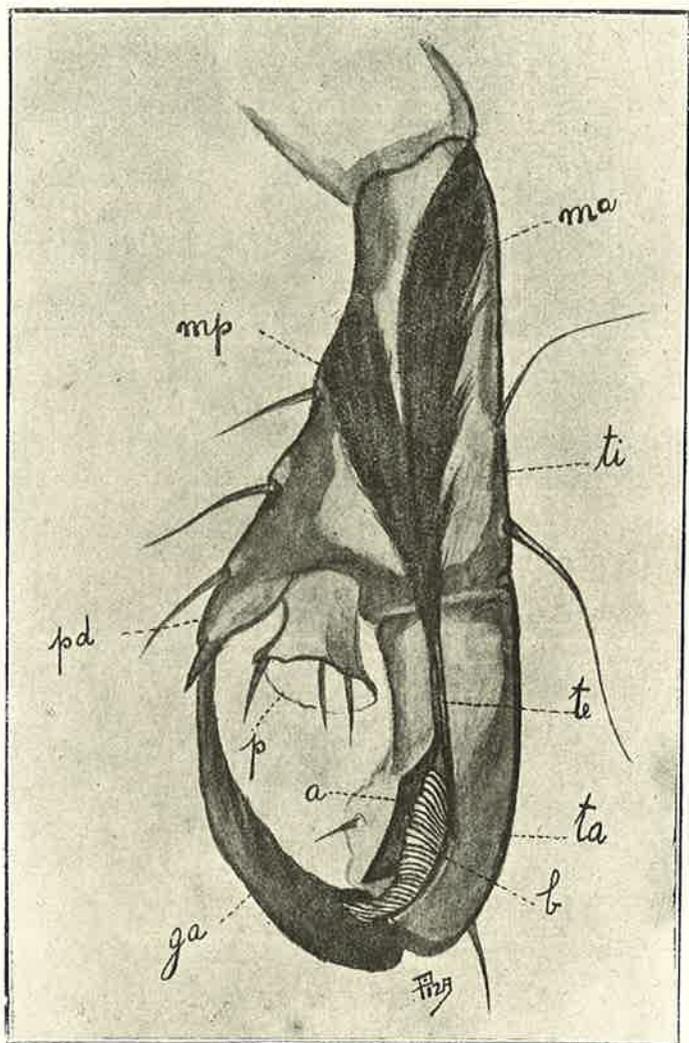


Fig. 1

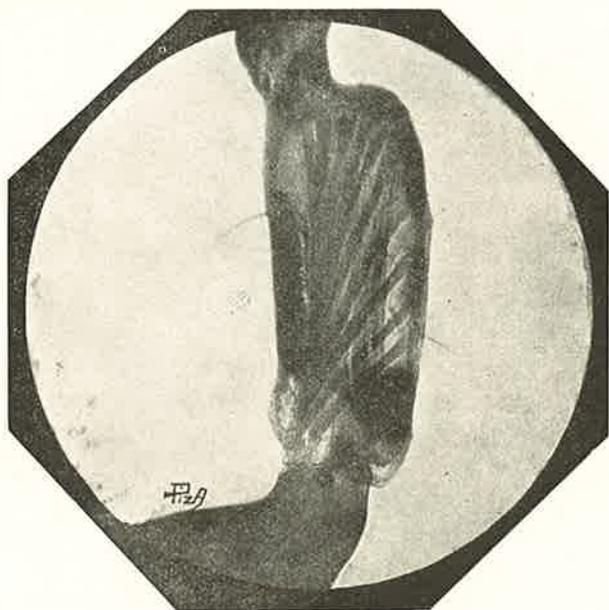


Fig. 2



Fig. 3

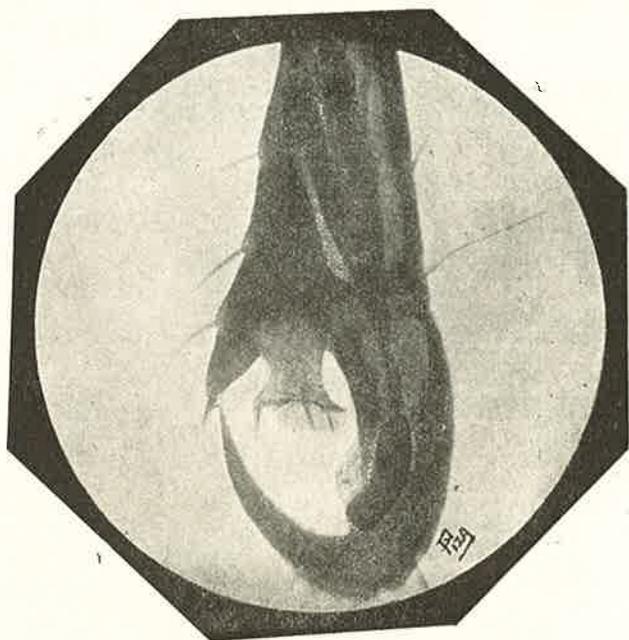


Fig. 4

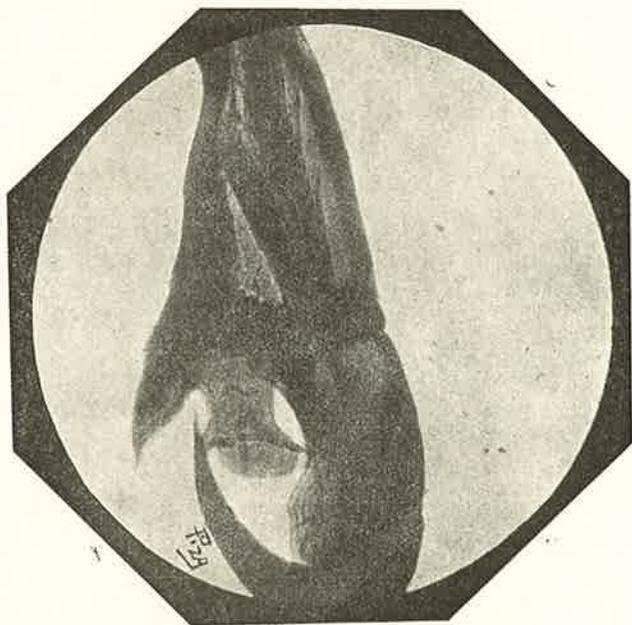


Fig. 5



Fig. 6

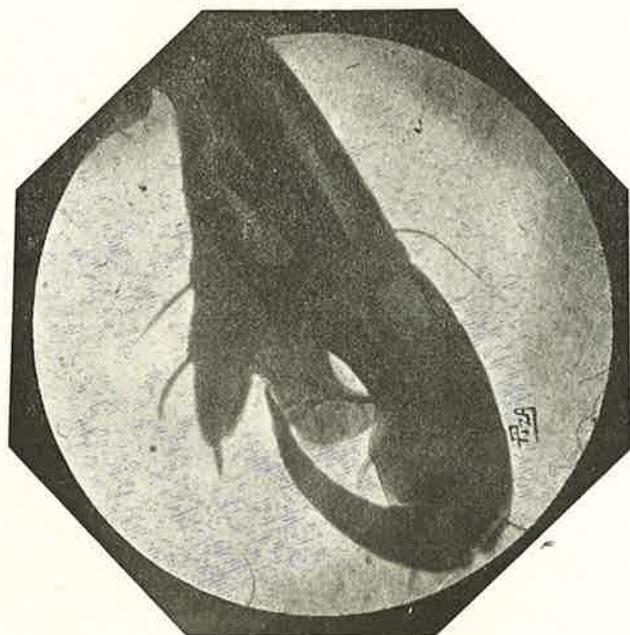


Fig. 7

dans l'extrémité apicale du tarse de plusieurs espèces de punaises et de poux comme aussi chez les larves de *Triatoma megista*, n'est stigmaté qu'en apparence.

On ne peut, en effet, admettre chez les insectes une respiration par les pattes.

Dans l'*Haematopinus suis* L. il sagit simplement d'un très interessant dispositif destiné aux mouvements de l'ongle qui, logé dans le tarse, fait office de ressort dont l'une des extrémités est fixée à la base de l'ongle.

Au repos, ce ressort tien l'ongle contractée mais par la traction du muscle tarsal dont le tendon s'y insère, le dispositif normalement recurbé vers l'arrière se distent, l'ongle accompagne ce mouvement et s'ouvre, pour reprendre sa position normale dès que cesse la contraction musculaire.

En étudiant la musculature des pattes j'ai employé une nouvelle méthode qui a donné de très bons resultats. Après la fixation au Bouin l'objet est lavé, déshydraté et chauffé à l'ébullition pendant quelques minutes dans l'essence de cèdre. Après cela, on détache les pattes qui sont montées directement au baume.

(1) Cesar Pinto — "De la présence d'un stigmaté respiratoire sur les tarses du *Cimex hemipterus*, *C. lectularius*, *Pediculus humanus*, *Haematopinus eurysternus* et chez les larves de *Triatoma megista*". In BOLETIM BIOLÓGICO, Fasc. 8, S. Paulo, 18 de Agosto de 1928. Pags. 115 128.

(2) Veja a Fig. 5 de Cesar Pinto, loc. cit. pag. 121.

(3) Laura Florence — "The hog louse, *Haematopinus suis* Linné: its biology, anatomy, and histology" In Cornell University Agricultural Experiment Station, Memoir 51, December, 1921.

(4) Considera-se como anterior ou externa a parte que fica para o lado de fóra do angulo formado por dois articulos das patas, ou melhor, para o lado do movimento de extensão; posterior ou interna, a que fica para o lado de dentro do angulo, isto é, para o lado do movimento de flexão.

Uma arvore extraordinaria

Em 1749, Andason estudou, no Cabo-Verde, uma arvore, *Andersonia digitata*, conhecida vulgarmente por baobab, que é, entre as arvores o que a baleia é entre os animaes. Tem apenas 6 metros de altura, mas uma circunferencia de 30. Possui ramos de 10-12 metros de diametro com um comprimento de uns 40 metros. As raizes se afastam a uma distancia de 30 metros do tronco. Andason, retirando 300 camadas lenhosas descobriu, no tronco, uma inscripção gravada 300 annos antes. Esse autor calculou em 5.150 annos, a idade dessa arvore fabulosa.

Referencias em Ed. Retterer — «De la durée des êtres vivants», Paris, 1926, Cap. III Pag. 114

O A B A C A T E

O abacate é fructa muito conhecida e tem franco consumo em todos os mercados, não só devido as qualidades nutritivas que possui, como também por ser fructa de aproveitamento therapeutico.

Tanto em S. Paulo como no Rio de Janeiro e em outras cidades brasileiras o abacate é muito procurado e vendido a bom preço.

Nos Estados Unidos essa fructa goza de preferencia sobre muitas outras e os preços porque ella é vendida alli também são remuneradores. A primeira noticia referente ao abacate foi publicada no anno de 1519, em Sevilha, pelo bacharel Fernandez Enciso, que acompanhava a expedição de Pedraria Davila, ao longo da costa e escreveu entre outros, o seguinte: "está Yaharo que fica nas quedas das Serras Nevadas, bom porto e bôa terra; aqui existem propriedades de arvores de muitas frutas de comer e ha uma que parece laranja, e quando está madura, torna-se amarella. O que tem dentro é como manteiga e é de maravilhoso sabôr e deixa um gosto tão bom e tão brando que é cousa muito agradável."

Essa fruta éra pois, o abacate, encontrado, no anno de 1601 pelo botanico Clusius, num jardim de Valencia. Em quasi todos os Estados do Brasil cultiva-se o abacateiro, que no Estado do Pará é expontaneo. As variedades provenientes de mudas de abacate são classificadas em diversos grupos ou raças bem definidas, todas com o caracteristico da raça a que pertencem, variando, entretanto, quando produzidas de sementes, mas sempre nos limites da sua raça.

Plantas provenientes de sementes de um abacate redondo e verde, de Guatemala, por exemplo, podem produzir frutas compridas e roxas, porem terão a pelle grossa como o progenitor e amadurecem no fim da estação, confirmando os traços principaes da sua raça, natural em todos os abacates de Guatemala. O abacate raça Antilhano espalha-se nas Indias Occidentaes e nas baixadas tropicaes do continente americano. Essa raça estende-se desde o Norte dos Estados Unidos até a Florida e para o sul da America até o Brasil Central, parte sul e igualmente até a parte meridional do Perú.

Essa é a raça mais susceptivel aos effeitos da geadá, dando-se perfeitamente bem nos climas quentes e humidos das baixadas costeiras e não tolerando mais geadas do que o limoeiro. Nos mercados de S. Paulo são conhecidos varios typos de abacate, dentre os quaes o branco e o roxo, ambos saborosos e muito procurados.