

Uma nova espécie de *Trichodina* Ehrenberg, 1838 (Ciliophora: Trichodinidae) em *Biomphalaria schrammi* (Crosse, 1864) (Mollusca: Planorbidae)

Hudson A. Pinto¹; Alfredo H. Wieloch² & Alan L. de Melo¹

¹ Laboratório de Taxonomia e Biologia de Invertebrados - Departamento de Parasitologia e ²Laboratório de Invertebrados – Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, CP 486, 30123-970, Belo Horizonte, MG, Brasil. E-mail: hudsonalves13@ig.com.br; wieloch@icb.ufmg.br; aldemelo@icb.ufmg.br

Abstract

A new species of *Trichodina* Ehrenberg, 1838 (Ciliophora: Peritrichida) in *Biomphalaria schrammi* (Crosse, 1864) (Mollusca: Gastropoda). A new species of Peritrichida found in *Biomphalaria schrammi* (Crosse, 1864) is described. This new species is characterized by a reticular central area of the adhesive disc and a horseshoe-shaped macronucleus, a $80.0 \pm 7 \mu\text{m}$ -diameter cellular body and a $41.4 \pm 2.9 \mu\text{m}$ adhesive disc; it shows $19\text{-}32$ (27 ± 3) $13.1 \pm 1.1 \mu\text{m}$ - long denticle, and 8 ± 1 $6.6 \pm 1.1 \mu\text{m}$ - long radial pins per denticle, being different from other already described *Trichodina*. This is the first report of symbiotic interaction among trichodinid and molluscs of the genus *Biomphalaria* in Brazil.

Keywords: Ciliophora, Peritrichidae, Gastropoda, *Biomphalaria schrammi*, *Trichodina machadoi* sp. n.

Introdução

Trichodina constitui um dos cinco gêneros da família Trichodinidae que ocorrem em peixes e sua taxonomia é baseada na estrutura da ciliatura bucal, aparência do disco adesivo e número e tamanho das estruturas que o constituem (Lom, 1995). A maioria é ectozóica, vivendo como ectoparasitos de peixes marinhos e de água doce (Lom, 1995), mas podem ser encontrados em associação com outros animais, como hidrozoários (Foissner et al., 1992) e moluscos gastrópodos (Hirshfield, 1949; Richards, 1969; Hertel et al., 2002).

No Brasil, estudos de Trichodinidae são escassos, sendo poucos aqueles relativos à taxonomia destes peritríquidos, sempre denominados *Trichodina* sp. O crescente interesse nestes ciliados advém dos danos que podem causar à piscicultura, sendo vários os estudos envolvendo a prevenção e o controle de sua infestação (Pavanelli et al., 1998; Cavichiolo et al., 2002; Martins et al., 2002).

Recentemente, Hertel et al. (2004) sugeriram, em um dos raros relatos na literatura a respeito da infestação de moluscos dulciaquícolas no Brasil, em estudos de biologia molecular, uma

possível interação simbiótica entre *Trichodina* sp. e *Biomphalaria glabrata*. Os referidos autores destacaram a importância do estudo das associações de *B. glabrata* com outros organismos, uma vez que estas podem afetar negativamente o molusco hospedeiro ou os trematódeos que eles transmitem, ou ambos.

Materiais e métodos

Coletas de moluscos da espécie *Biomphalaria schrammi* foram realizadas na coleção hídrica localizada nas margens do trevo rodoviário da cidade de Dolores do Indaia (19°27'00" S / 45°36'00" W), região central do estado de Minas Gerais, Brasil (Fig.1). Os moluscos foram coletados com o auxílio de concha metálica com 25cm de diâmetro na abertura, 19 cm de diâmetro no fundo e 7 cm de altura, contendo dois furos/cm², ou com o auxílio de pinças.

No laboratório, os moluscos foram contados, observados macroscopicamente, mensurados e, a seguir, colocados individualmente em recipientes de vidro *snap - cap* contendo água isenta de cloro. A superfície externa dos planorbídeos era higienizada e eles eram, então, prensados entre lâminas de vidro e analisados com auxílio de estereomicroscópio.

Quando presentes, os ciliados foram coletados com auxílio de micropipeta para observação *in vivo* em microscopia de campo claro e de contraste de fase e tratamento pela técnica de impregnação pela prata preconizada por Klein (1958).

Received: 28.IX.05

Accepted: 13.XII.06

Distributed: 28.VI.07



Figura 1 - *Trichodina machadoi* sp. n.: Localidade tipo.

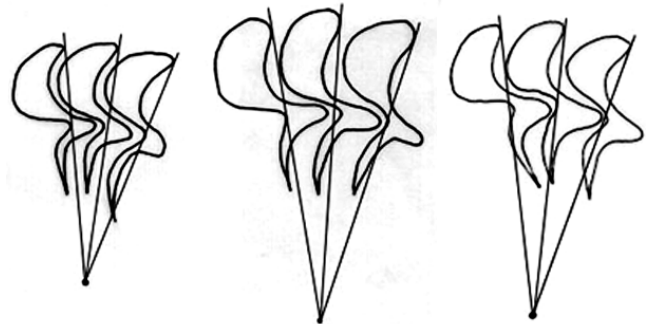


Figura 3 - *Trichodina machadoi* sp. n. : Desenho esquemático da orientação dos denticulos ao longo do eixo y, y+1 e y-1 de três indivíduos.

As lâminas permanentes foram examinadas em microscópio de campo claro provido de ocular milimetrada, onde foram realizadas análises biométricas, morfológicas e documentação fotográfica de acordo com o preconizado por Lom (1958, 1995), Xu et al. (1999) e Basson & Van As (2002). Todas as medidas são dadas em micrômetros a seguir.

Os resultados obtidos foram comparados com as descrições existentes na literatura.

Trichodina machadoi sp.n.

Figs. 2, 3; Tab. 1

Diagnose: Tricodinídeo de grande tamanho, apresentando corpo em forma de disco; número de dentes variando de 19 a 32; lâminas semicirculares dos denticulos ocupando todo o espaço entre os eixos y e y+1, com projeção posterior bem pronunciada; raios denticulares finos, curvos e pontiagudos; denticulo com parte central e raio entre os eixos y e y-1.

Localidade tipo: Dorés do Indaiá (19°27'00" S, 45°36'00" W), Minas Gerais, Brasil.

Hospedeiro tipo: *Biomphalaria schrammi* (Crosse, 1864) (Mollusca: Gastropoda: Planorbidae).

Localização: Cavidade paleal.

Descrição

Corpo celular em forma de disco, de grande tamanho, 64,0 – 95,0 ($80,2 \pm 7,0$). Podem ser observados 7-10 (8 ± 1) espinhos radiais por denticulo (Fig. 2). O disco adesivo, com tamanho de 34,0 – 47,0 ($41,4 \pm 2,9$), mostra um padrão reticulado tanto no centro como entre os raios dos denticulos (Fig. 2). A ciliatura adoral descreve uma espiral de 381 – 401 graus ($391^\circ \pm 7^\circ$) (Fig.2). O anel denticular, com tamanho de 21,5 – 30,0 ($26,4 \pm 1,8$), consiste de 19 - 32 (27 ± 3) denticulos (Fig. 2). A lâmina do denticulo é achatada e ampla, exibindo um padrão caracteristicamente semicircular, com margem posterior pouco côncava, preenchendo todo o espaço delimitado pelos eixos y. O ponto de tangência é oblongo e situado na porção mais alta da margem distal. A margem anterior é pronunciada e convexa, com o ápice da lâmina tocando, na maioria das vezes, o eixo y+1. A apófise anterior da lâmina não foi visualizada. A projeção posterior do denticulo, no nível da conexão da lâmina com sua parte central,

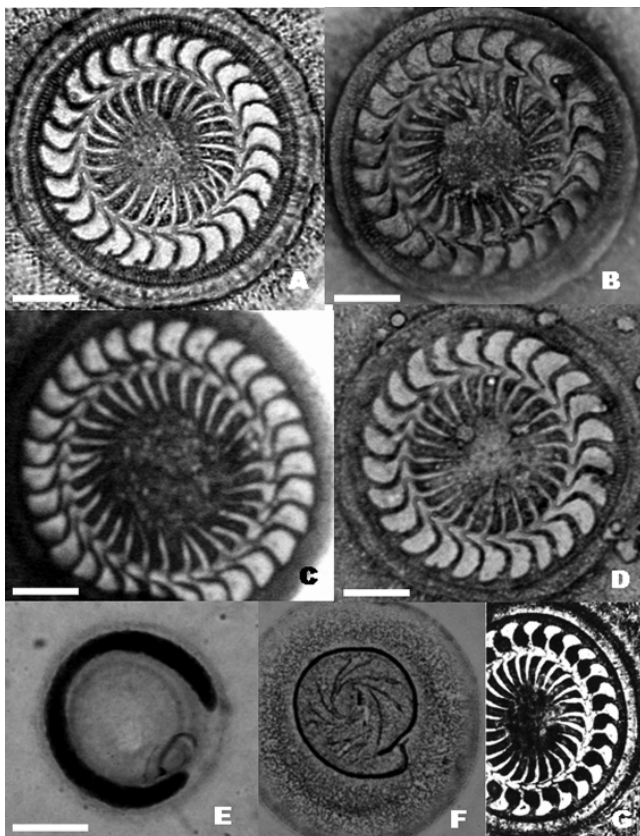


Figura 2 - A-F: *Trichodina machadoi* sp. n., mostrando o disco adesivo com denticulos e espinhos radiais (A-D e F: prata a seco de Klein, 1958; barra = 13 μ), macronúcleo e espiral adoral (E; protargol de Dieckmann, 1995; barra = 23 μ); G: *Trichodina nobilis* Chen (conforme Lom, 1995; prata a seco de Klein, 1958).

Tabela 1 - Dados biométricos de *Trichodina machadoi* sp. n. e *Trichodina nobilis* Chen. Os dados apresentados são os valores máximo e mínimo (média $\pm$ desvio padrão); número de indivíduos medidos; Medidas em μm .

Espécie	<i>Trichodina machadoi</i> sp. n.	<i>Trichodina nobilis</i>
Hospedeiro tipo	<i>Biomphalaria schrammi</i>	<i>Ctenopharyngodon idella</i>
Localidade tipo	Dores do Indaiá, MG, Brasil	China
Microhabitat	Cavidade paleal	Brânquias
Corpo celular ¹	64,0 – 95,0 (80,2 $\pm$ 7,0); 70	–
Disco adesivo ¹	34,0 – 47,0 (41,4 $\pm$ 2,9); 36	61 – 68
Anel denticular ¹	21,5 – 30,0 (26,4 $\pm$ 1,8); 38	37 – 40
Macronúcleo ¹	48,0 – 60,0 (53,1 $\pm$ 3,1); 26	–
Membrana periférica	1,0 – 3,0 (1,92 $\pm$ 0,42); 34	–
Dentículos	19 – 32 (27 $\pm$ 3); 34	24 – 28
Espinhos radiais/ dentículos	7 – 10 (8 $\pm$ 1); 23	–
Dentículos:		
Comprimento	11,0 – 16,0 (13,3 $\pm$ 1,1); 31	–
Lâmina	4,0 – 7,0 (5,5 $\pm$ 0,7); 33	–
Raio	4,0 – 9,0 (6,6 $\pm$ 1,1); 34	–
Espiral adoral	381° – 401° (391° $\pm$ 7°); 9	–

¹ Diâmetro

é estreita e pronunciada. A parte central, que geralmente ocupa o quadrante delimitado pelos eixos y; y-1, é moderadamente robusta, plana, triangular, com extremidade oblonga, onde não pode ser visualizada a parte cônica, o mesmo ocorrendo com a identificação, localizada na porção inferior (Fig. 3). A apófise do raio denticular na porção inferior da parte central não é visível. A conexão do raio é curta e larga e sua apófise é pouco evidente. Os raios dos dentículos são pouco maiores que as lâminas, finos, com extremidades pontiagudas ou, raramente, oblongas. São curvos, de forma a se manterem alinhados, não paralelamente, com o eixo y e não tocando os eixos y+1 e y-1 (Fig. 3). Variações individuais, proporcionadas por curvaturas maiores ou menores dos raios denticulares, podem alterar sua disposição com relação ao eixo y (Fig. 3).

Etmologia: O nome específico é uma homenagem ao Dr. Ângelo Barbosa Monteiro Machado, professor emérito do Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Minas Gerais e um grande ambientalista.

Material tipo: Sintipos montados em lâmina nº IC 5921a-d, depositados na coleção do laboratório de Taxonomia e Biologia de Invertebrados, Departamento de Parasitologia; Lâminas adicionais estão na coleção do Laboratório de Invertebrados, Departamento de Zoologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

Discussão

Trichodina machadoi sp. n. é, segundo a classificação proposta por Van As & Basson (1992), um trichodinídeo de grande tamanho. Exibe características que, em conjunto, a diferem das demais espécies de *Trichodina* descritas na literatura: (1) lâmina denticular semicircular ampla com borda

posterior de concavidade reduzida, ocupando todo espaço entre os eixos y e y+1; (2) projeção posterior da lâmina denticular desenvolvida, deixando a parte central ocupando o quadrante delimitado pelos eixos y e y-1; (3) raio denticular curvo, alinhado e não paralelo ao eixo y, com extremidade pontiaguda.

Hertel et al. (2002) relatam o possível registro de *T. nobilis* Chen, 1963 em *Biomphalaria glabrata*, empregando técnicas de identificação molecular, mas pelo fato da mesma não ter sido observada diretamente, designaram-na genericamente como *Trichodina* sp.

Entretanto, *T. machadoi* sp. n. e *T. nobilis* diferem significativamente. O disco adesivo e o anel denticulado de *T. nobilis* têm um diâmetro maior do que aquele observado para *T. machadoi* sp. n. O número de dentículos observados em *T. machadoi* sp. n. têm uma variação maior do que aquela de *T. nobilis* (Tab. I). A morfologia denticular também é bastante diferente, uma vez que em *T. nobilis* as lâminas denticulares são reduzidas, apresentando-se amplas apenas na sua porção distal, com projeção posterior curta, e parte central e raio denticulares dispostos ao longo do eixo y (Fig. 2 e 3).

Referências

- Basson, L. & Van As, J. G. 2002. Trichodinid ectoparasites (Ciliophora: Peritrichia) of freshwater fishes of the family Anabantidae from the Okavango River and Delta (Botswana). *Folia Parasitologica*, **49**: 169-181.
- Cavichiolo, F.; Vargas, L.; Ribeiro, R. P.; Moreira, H. L. M. & Leonardo, J. M. 2002. Níveis de suplementação de vitamina C na ração sobre a ocorrência de ectoparasitas, sobrevivência e biomassa em alevinos de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus* L.). *Acta Scientiarum*, **24**: 957-964.

- Dieckmann, J. 1995. An improved protargol impregnation for ciliates yielding reproducible results. **European Journal of Protistology**, **31**:372-382.
- Foissner, W.; Berger, H. & Kohmann, F. 1992. **Taxonomische und ökologische revision der Ciliaten des saprobiensystems. Band II: Peritrichia, Heterotrichida, Odontostomatida**. Informationsberichte des Bayer. Landesamtes für Wasserwirtschaft, Heft 5/92, 502pp.
- Hertel, L. A.; Barbosa, C. S.; Santos, R. A. A. L. & Loker, E. S. 2004. Molecular identification of symbionts from the pulmonate snail *Biomphalaria glabrata* in Brazil. **Journal of Parasitology**, **90**: 759-763.
- Hirshfield, H. 1949. The morphology of *Urceolaria karyolobia*, sp. nov., *Trichodina tegula*, sp. nov., and *Scyphidia ubiquita*, sp. nov., three new ciliates from southern California limpets and turbanes. **Journal of Morphology**, **85**:1-28.
- Klein, B. M. 1958. The dry silver method and its proper use. **Journal of Protozoology**, **5**: 99-103.
- Lom, J. 1995. Trichodinidae and other ciliates (Phylum Ciliophora). In: Woo, P. T. K. (Ed.). **Fish diseases and disorders**. Wallingford, CAB International, vol 1, p. 229-262.
- Martins, M. L.; Onaka, E. M.; Moraes, F. R.; Bozzo, F. R.; Paiva, A. M .F. C. & Gonçalves, A. 2002. Recent studies on parasitic infections of freshwater cultivated fish in the state of São Paulo, Brazil. **Acta scientiarum**, **24**: 981-985.
- Pavanelli, G. C.; Eiras, J. C.; Takemoto, R. M.. 1998. **Doenças de peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento**. Maringá, EDUEM, Nupelia, 264pp.
- Richards, C. S. 1969. **Descriptions and host relations of four new species of Trichodina from feshwater mollusks**. Stanford, Stanford University. Ph.D. Dissertation, 57pp.
- Xu, K.; Song, W. & Warren, A. 1999. Trichodinid ectoparasites (Ciliophora: Piritrichida) from the gills of cultured marine fishes in China, with the description of *Trichodinella lomi* n. sp. **Systematic Parasitology**, **42**: 219-227.