



Angiostrongyliasis in Brazil – an emerging disease, distribution and spread

Silvana C. Thiengo

Laboratório de Referência Nacional em Malacologia Médica – Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, Brazil

E-mail: sthiengo@ioc.fiocruz.br

Brazil

- The largest country in South America
- The world's fifth largest country, both in terms of geographical area and population, with over 190 million people
- 26 States plus a Federal District



Intermediate hosts



Rat Lung Worm disease in Brazil

- **First two cases: January 2007**, two male individuals aged 21 and 39 years from Cariacica, State of Espírito Santo , with eosinophilic meningitis and a history of ingestion of raw terrestrial slugs (Caldeira et al. 2007).
- Twenty seven out of 45 *Sarasinula marginata* specimens were highly infected (approximately 500 L₃/slug. From 157 *Subulina octona* specimens analyzed, 120 were infected . Thirty *Achatina fulica* and all *Bradybaena similaris* specimens were also found highly infected (approximately 1,000 L₃/*A. fulica*, and 300 L₃/*B. similaris*) (Caldeira et al. 2007).
- **Two other cases: April 2008**, a female from Olinda and a child from Escada, state of Pernambuco. In Escada 5 specimens of the freshwater snail *Pomacea lineata* were infected and larvae of *Aelurostrongylus abstrusus* (Railliet, 1898) were identified from 7 *A. fulica*.
- In Olinda only terrestrial molluscs were collected, including *A. fulica*. Out of the 33 snails collected, all 14 *A. fulica* (42%) were found heavily infected with *A. cantonensis* (Thiengo et al. 2010).

Survey of molluscs in Escada, PE, near the house of a patient with eosinophilic meningitis



Survey of molluscs in Escada, PE, northeast Brazil



Sarasinula marginata (Semper, 1885)



Achatina fulica Bowdich, 1822



Pomacea lineata (Spix in Wagner, 1827)

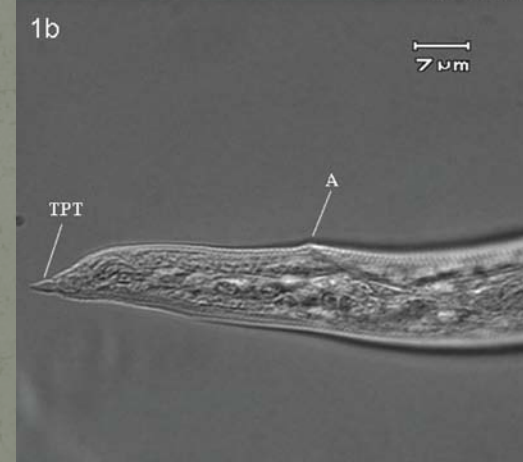
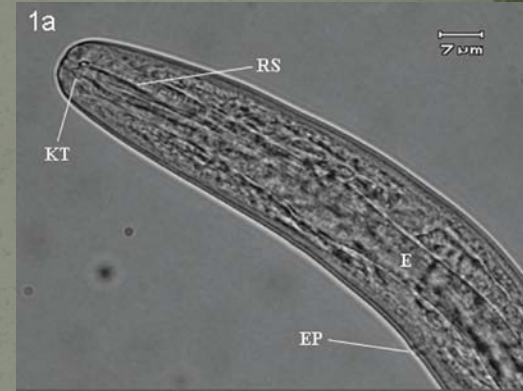
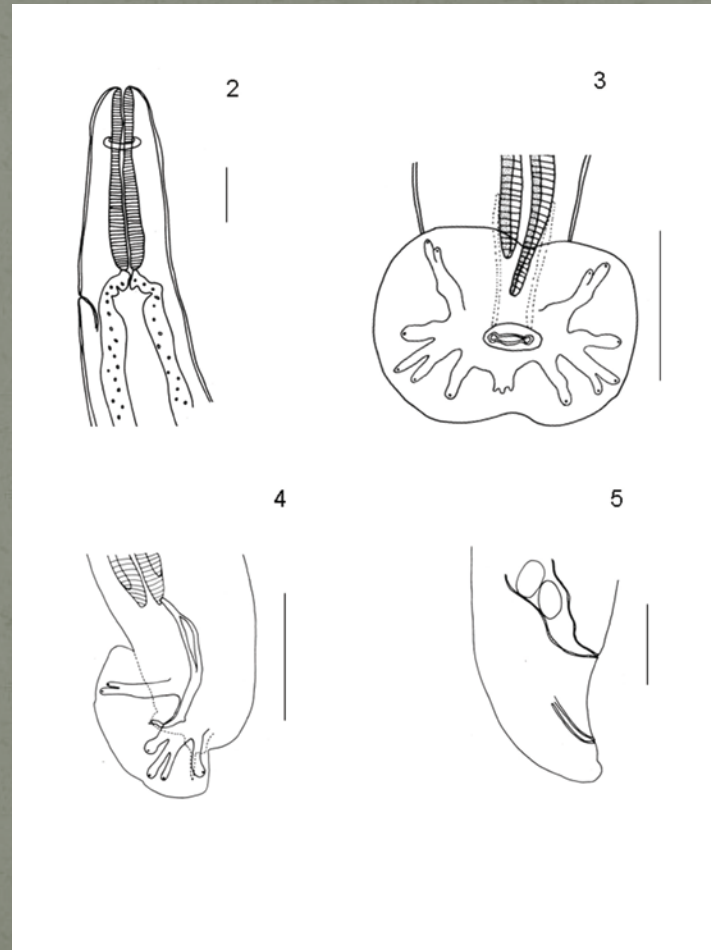
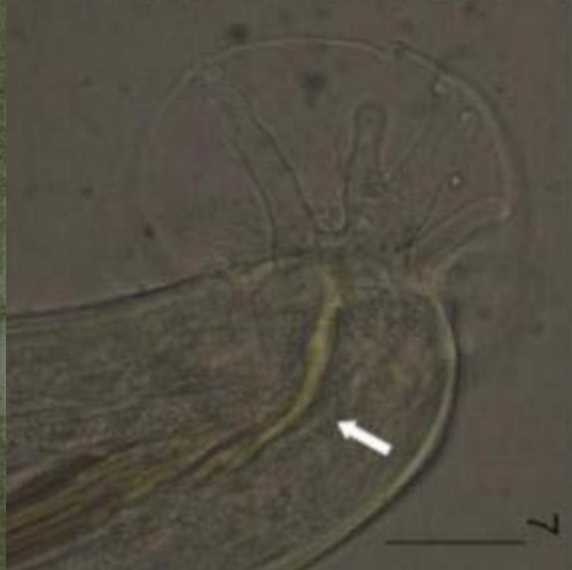
Survey of *Angiostrongylus* spp. and other nematode larvae of medical-veterinary importance by artificial digestion of molluscs



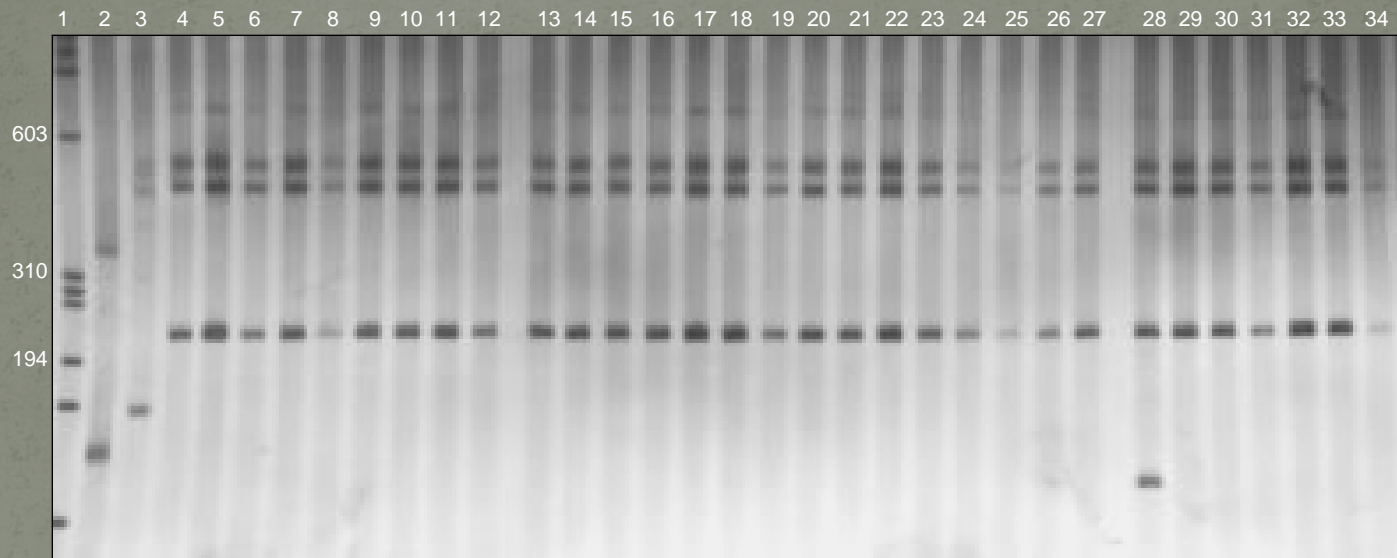
After infection of rodents with the L3 larvae, adult *A. cantonensis* were identified by morphology and...

L3 larvae

Adult worms

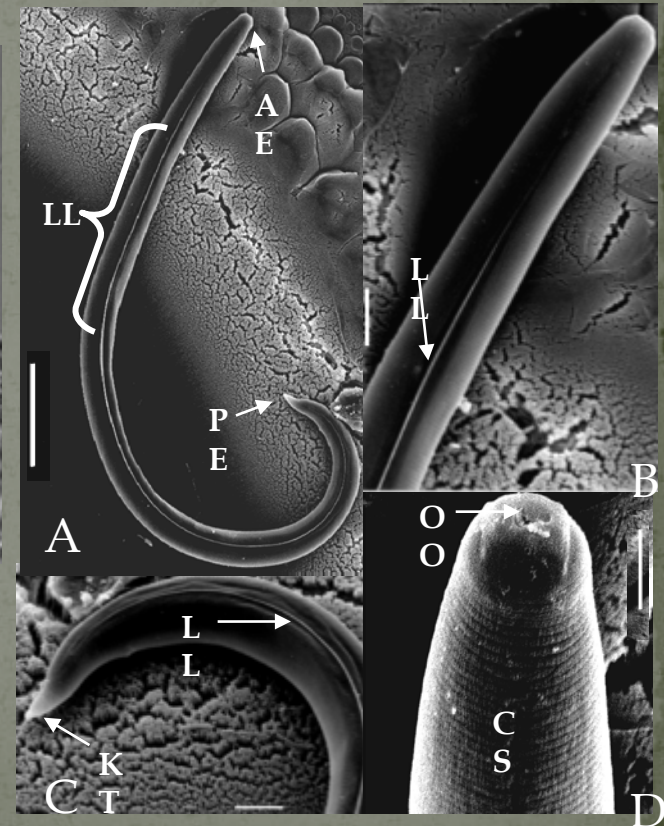
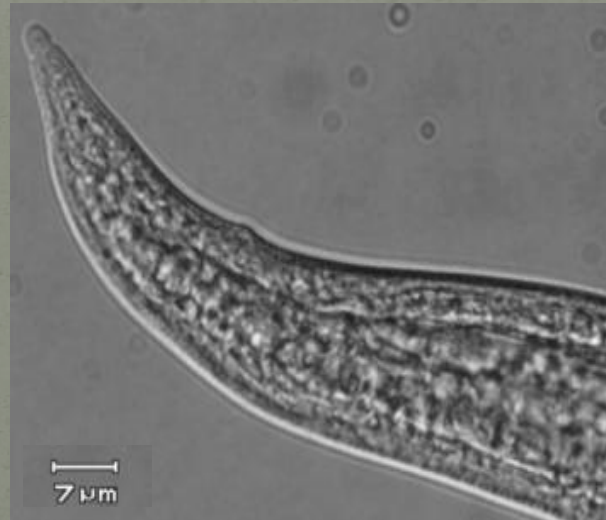


.... Molecular techniques: PCR-RFLP analysis of the ITS2 rDNA



...**confirmed** the identity of all adult worms and L₅ obtained from the brain and lungs of *Rattus norvegicus* and infective larvae recovered from *A. fulica* as *A. cantonensis*

Another nematode found in *A. fulica* from many Brazilian states: *Aelurostrongylus abstrusus* (Railliet, 1898), parasite of the lungs of Felidae





Contents lists available at ScienceDirect

Acta Tropica

journal homepage: www.elsevier.com/locate/actatropica



The giant African snail *Achatina fulica* as natural intermediate host of *Angiostrongylus cantonensis* in Pernambuco, northeast Brazil

S.C. Thiengo^{a,*}, A. Maldonado^b, E.M. Mota^c, E.J.L. Torres^d, R. Caldeira^a, O.S. Carvalho^a,
A.P.M. Oliveira^a, R.O. Simões^b, M.A. Fernandez^a, R.M. Lanfredi^{d,1}

^aLaboratório de Malacologia, Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz, Av. Brasil 4305 Mangueiras 21.040-900, RJ, Brazil

^bLaboratório de Biologia e Parasitologia de Mamíferos Silvestres Reservatórios, Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz, Av. Brasil 4305 Mangueiras 21.040-900, RJ, Brazil

^cLaboratório de Patologia, Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz, Av. Brasil 4305 Mangueiras 21.040-900, RJ, Brazil

^dLaboratório de Biologia de Helmintos Otto Wucherer, UFRJ

¹Laboratório de Helmintologia e Malacologia Médica, UFRJ

938 Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 105(7): 938-941, November 2010

First report of *Angiostrongylus cantonensis* (Nematoda: Metastrongylidae) in *Achatina fulica* (Mollusca: Gastropoda) from Southeast and South Brazil

Arnaldo Maldonado Júnior^{1/*}, Raquel O Simões¹, Ana Paula M Oliveira²,
Esther M Motta³, Mônica A Fernandez², Zilene M Pereira^{2,3}, Simone S Monteiro³,
Eduardo J Lopes Torres⁵, Silvana Carvalho Thiengo²

¹Laboratório de Biologia e Parasitologia de Mamíferos Silvestres Reservatórios ²Laboratório de Malacologia

³Laboratório de Educação em Ambiente e Saúde ⁴Laboratório de Patologia, Instituto Oswaldo Cruz-Fiocruz, Av. Brasil 4365, 21040-900

Rio de Janeiro, RJ, Brasil ⁵Laboratório de Biologia de Helmintos Otto Wucherer, Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho,

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Current Distribution of *A. fulica* in Brazil

Brazil is experiencing an explosive phase of the invasion of *A. fulica*.

Although it has not been considered a potentially serious large-scale agricultural pest, it is a concern in small-scale agriculture.

It is also a public health concern as well as being a major public nuisance.



What has been done?

- Because of its now wide distribution and the great size of Brazil, it is impossible to eradicate *A. fulica*.
- However, local control remains possible, although it will entail great financial and labor costs.
- Health and Environmental education: to inform people instead of alarm.

PROCURADO O CARAMUJO MORTO

Ele é grande, mede de 10 a 20cm e peso até meio quilo e, é danado para comer plantas e frutos que vê pelo frente. Muito cuidado com o Caramujo Africano! Transmite doenças através da gosma que deixa no pelo das pessoas, em hortaliças e frutas e por onde passa. Alça a infecção, dá dor no barriga, febre, enjojo, vômitos, diarreia, dor de cabeça e até meningite. Se esbarra com algum por aí, fique longe, o Caramujo Africano pode causar até a morte!

COMO SE LIVRAR DO CARAMUJO MORTO!
 Faça o seguinte: Prepare um recipiente com água e sal grosso, se tiver que pegar no bicho; ferva em fogo para ferver bem as conchas e depois que esfriarem em contato com ele. E depois, deixe em 1 litro de água com sal grosso por 15 a 20 minutos.
COMO SE LIVRAR DO CARAMUJO VIVO!
 Ponha o caramujo dentro de um recipiente com água e sal grosso e deixe-o morrer. Quebre as conchas e descarte-as corretamente.
 Se estiver com o caramujo vivo, não o toque, pois ele pode transmitir doenças.
 Se estiver com o caramujo morto, não o toque, pois ele pode transmitir doenças.
 Se estiver com o caramujo morto, não o toque, pois ele pode transmitir doenças.

ESSE BICHO CASCO DO MAL.
CARAMUJO AFRICANO.

PREFEITURA DE COMLURB
 SECRETARIA DE AGRICULTURA, ZOOTECIA E PESQUISA
 www.fz.gov.br

CONTROLE DE CARAMUJOS
 uma praga no meio ambiente

PREFEITURA DE COMLURB

CARAMUJO GIGANTE AFRICANO
 Achatina fulica

3 MANEIRAS DE ELIMINAR OS CARAMUJOS

Após catar os caramujos e seus ovos, com as mãos protegidas por luvas, descartá-los em sacos plásticos, escolhendo uma das três maneiras para matá-los:

- 1. INCINERAÇÃO**
 Ponha os caramujos e seus ovos em um balde ou tambor metálico e queime-os utilizando álcool, querosene ou gasolina. Faça a incineração com muito cuidado, para evitar acidentes.
- 2. SAL GROSSO**
 Coloque os caramujos capturados num recipiente com água e sal para molhá-los. (6 colheres de sopa para cada litro de água). Em seguida, quebre suas conchas antes de jogar no lixo. O uso do sal de cozinha refinado ou do sal grosso direto no solo não deve ser praticado para evitar a salinização do solo. Utilize-o apenas em barreiras eventuais.
- 3. CLORO**
 Coloque os caramujos em saquinho firmado com uma parte de cloro para três de água e deixe-os submersos por cerca de 24 horas, antes de descartá-los no lixo, com as conchas quebradas.

COMO É O CARAMUJO AFRICANO ?

- Ele pode medir, em média, até 12 cm de comprimento.
- Sua concha (casca) tem cor marrom, com linhas claras, é alongada e possui abertura lateral.
- Geralmente aparece em grande quantidade.
- Não confunda com os caramujos da fauna brasileira, como o Megalobulimus, que apesar de ser grande e ter a concha marrom é bem mais largo e possui abertura dorsal.

PREFEITURA DE COMLURB

uma praga no meio ambiente

CONCLUSION

- New intermediate host for *A. cantonensis* : *Pomacea lineata* in northeast Brazil
- Infection is mostly accidental as Brazilians are not used to eating raw molluscs, fish or crabs
- Spread of the parasite and the disease is strongly associated with the increasing and wide distribution of *A. fulica* in Brazil , as it leads to more interaction between people and snails



ACKNOWLEDGEMENTS:

- To Robert Cowie and Jim Hollyer for the invitation
- To the staff of the Laboratory of Malacology of Instituto Oswaldo Cruz-Fiocruz, specially to Pablo Menezes Coelho, for his helpful support with this presentation and to Eduardo Prado for making the maps
- To the Health Services from all over Brazil that have been sending samples of *A.fulica* to our laboratory for parasitological examination



YOU ALL ARE VERY WELCOME TO RIO DE JANEIRO:

**2012: INTERNATIONAL CONGRESS OF MEDICAL AND APPLIED
MALACOLOGY (XI ICMAM)**



And also to:

2014: WORLD CUP

2016: OLYMPIC GAMES



