

KALICEPHALUS SUBULATUS MOLIN, 1861 (NEMATODA, DIAPHANOCEPHALIDAE). CONFIRMAÇÃO DESTA ESPÉCIE; INFORMAÇÕES SOBRE SUA DISPERSÃO GEOGRÁFICA E ENUMERAÇÃO DE SERPENTES PARASITADAS. *

MARIA DA PENHA MAIA FERNANDES e PAULO DE TOLEDO ARTIGAS
Departamento de Parasitologia, Instituto de Ciências Biomédicas, U.S.P.

RESUMO: É confirmada neste trabalho a espécie *K. subulatus* Molin, 1861, redescrita por Schad, em 1962.

Por nós, *K. subulatus* foi encontrado em *Boa constrictor constrictor*, em *Epicrates cenchria cenchria* e em *Corallus caninus*; todas essas serpentes provieram da região amazônica.

De acordo com o ponto de vista exposto no trabalho, desde que *K. i. coronellae* e *K. subulatus* se confundam morfológicamente e desde que suas áreas de dispersão se sobreponham, em parte pelo menos, é de se prever que *K. i. coronellae* e *K. subulatus* sejam sinônimos. Verdadeira esta hipótese o parasitismo de *K. subulatus*, que é uma espécie sul americana e centro americana, devendo atingir o México, não se restringirá a serpentes *Boidae*.

UNITERMOS: *Kalicephalus subulatus*. Nematoda, *Diaphanocephalidae*. Morfologia. Incidência. Ofídios.

INTRODUÇÃO

Schad, em 1962, redescrive a espécie *Kalicephalus subulatus* Molin, 1861; no momento, utilizando material colhido por nós, podemos confirmar a descrição de Schad, embora existam algumas divergências, por exemplo a presença de "coronula radiata" no interior da cápsula bucal, negado por Schad.

A redescrição de Schad tornou-se possível com o exame do material colhido por Natterer e do qual se serviu Molin, para sua publicação. A descrição original de Molin não permite, por si apenas, o reconhecimento de *K. subulatus*. Possivelmente esta composição específica deveria se tornar "nomen nudum",

* Trabalho executado com auxílio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP.

Endereço para correspondência: Caixa postal 4.365 - São Paulo - Brasil

FERNANDES, M.P.M. & ARTIGAS, P.T. *Kalicephalus subulatus* Molin, 1861 (Nematoda, Diaphanocephalidae). Confirmação desta espécie; informações sobre sua dispersão geográfica e enumeração de serpentes parasitadas. *Mem. Inst. Butantan*, 39: 103-121, 1975.

não fosse a iniciativa de Schad e a existência do material colecionado por Natterer.

Schad, em sua monografia sobre calicéfalos (1962), procurou solucionar a sistemática desse gênero, no qual se enumeram cinquenta espécies (Yamaguti, 1961), número que Schad reduz a vinte e quatro, embora mantendo e criando sub-espécies.

Não obstante, parece-nos que o gênero *Kalicephalus* Molin, 1861 ainda apresenta dúvidas quanto às espécies que o compõem. Tal situação é natural pelos motivos seguintes: 1) Distribuição universal e contínua dos calicéfalos; 2) Uniformidade anatômica impressionante das diferentes espécies; 3) Frouxa especificidade parasitária; isto é, determinado calicéfalo é, freqüentemente, encontrado em várias espécies de ofídios.

No caso do *K. subulatus*, Schad afirma ser este nematóide específico de *Constrictor constrictor* (= *Boa constrictor*) e declara ter encontrado dezesseis coleções do parasito, sendo doze de *C. constrictor* do U.S.N.M., uma de *C. constrictor* do Zoológico do Rio de Janeiro, duas de *C. constrictor imperator* (respectivamente do National Zoological Park (U.S.A.) e de Santa Rosa (Guatemala), além do material tipo, oriundo do Estado do Mato Grosso (Brasil).

Os herpetologistas tendem para considerar *Constrictor* sinônimo de *Boa*; Stimson (1969), em seu catálogo, refere-se a espécie *Boa constrictor* com as seguintes sub-espécies:

Boa constrictor constrictor

Leste do Equador, norte e leste do Peru, norte da Bolívia; Brasil, ao norte do Paralelo 13.ºS; Colômbia central e oriental; Venezuela; Guianas; Trinidad e Tobago.

Boa constrictor amarali

Bolívia oriental; Brasil, desde os estados de Mato Grosso e Goiás, para o sul, até São Paulo.

Boa constrictor imperator

Norte de Sonora e Taumalipas central, México, para o sul através da América Central ao noroeste e oeste do Equador e noroeste do Peru.

Boa constrictor nebulosa

Dominica, Pequenas Antilhas.

Boa constrictor occidentalis

Paraguai e Argentina entre os Andes e o Rio Paraná, para o sul até as províncias de Córdoba, San Luis e Mendoza.

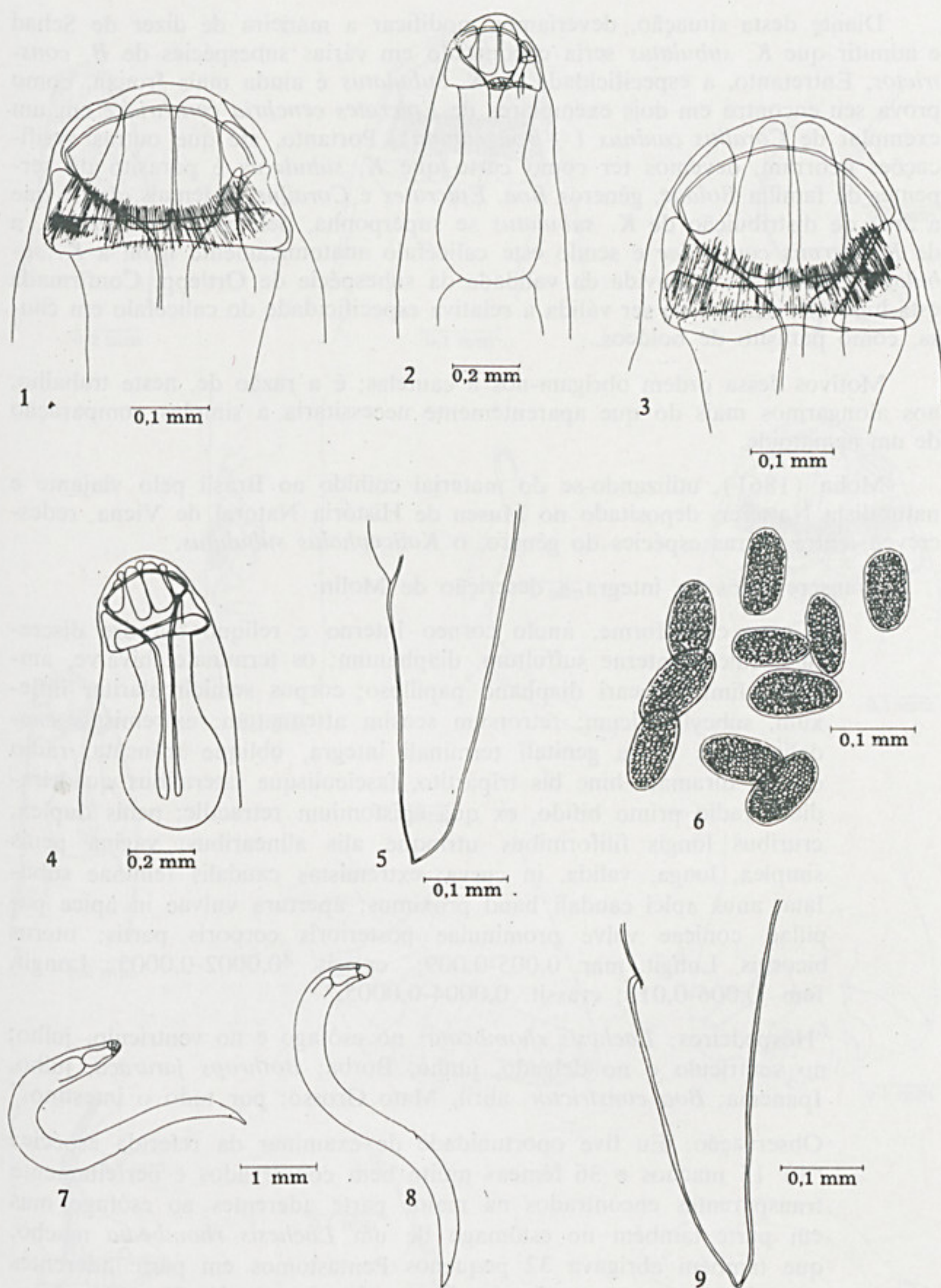
Boa constrictor orophias

Santa Lúcia, Pequenas Antilhas.

Boa constrictor ortonii

Noroeste do Peru.

FERNANDES, M.P.M. & ARTIGAS, P.T. *Kalicephalus subulatus* Molin, 1861 (Nematoda, Diaphanocephalidae). Confirmação desta espécie; informações sobre sua dispersão geográfica e enumeração de serpentes parasitadas.
Mem. Inst. Butantan, 39: 103-121, 1975



PRANCHA I - *Kalicephalus subulatus*. Material proveniente de *Boa constrictor constrictor*:
 1 e 3 - Extremidade cefálica de fêmea. 2 e 4 - Extremidade anterior de fêmea. 5 e 9 - Extremidade caudal de fêmea. 6 - Ovos desenhados, quando ainda na cavidade uterina. 7 e 8 - Desenho total de fêmea.

OBS.: Chama-se a atenção para a "coronula radiata" interna cefálica, bem observada em todos os calicéfalos que temos examinado. Tal particularidade não é mencionada por Schad.

Diante desta situação, deveríamos modificar a maneira de dizer de Schad e admitir que *K. subulatus* seria encontrado em várias subespécies de *B. constrictor*. Entretanto, a especificidade de *K. subulatus* é ainda mais frouxa, como prova seu encontro em dois exemplares de *Epicrates cenchria cenchria* e em um exemplar de *Corallus caninus* (= *Boa canina*). Portanto, até que outras verificações ocorram, devemos ter como certo que *K. subulatus* é parasito de serpentes da família *Boidae*, gêneros *Boa*, *Epicrates* e *Corallus*. Ademais, desde que a área de distribuição de *K. subulatus* se superponha, pelo menos em parte, a de *K. inermis coronellae* e sendo este calicéfalo anatomicamente igual a *K. subulatus* avoluma-se a dúvida da validade da subespécie de Ortlepp. Confirmada esta hipótese, deixará de ser válida a relativa especificidade do calicéfalo em causa, como parasito de boideos.

Motivos dessa ordem obrigam-nos a cautelas; é a razão de, neste trabalho, nos alongarmos mais do que aparentemente necessitaria a simples comparação de um nematóide.

Molin (1861), utilizando-se do material colhido no Brasil pelo viajante e naturalista Natterer, depositado no Museu de História Natural de Viena, redescreveu, entre outras espécies do gênero, o *Kalicephalus subulatus*.

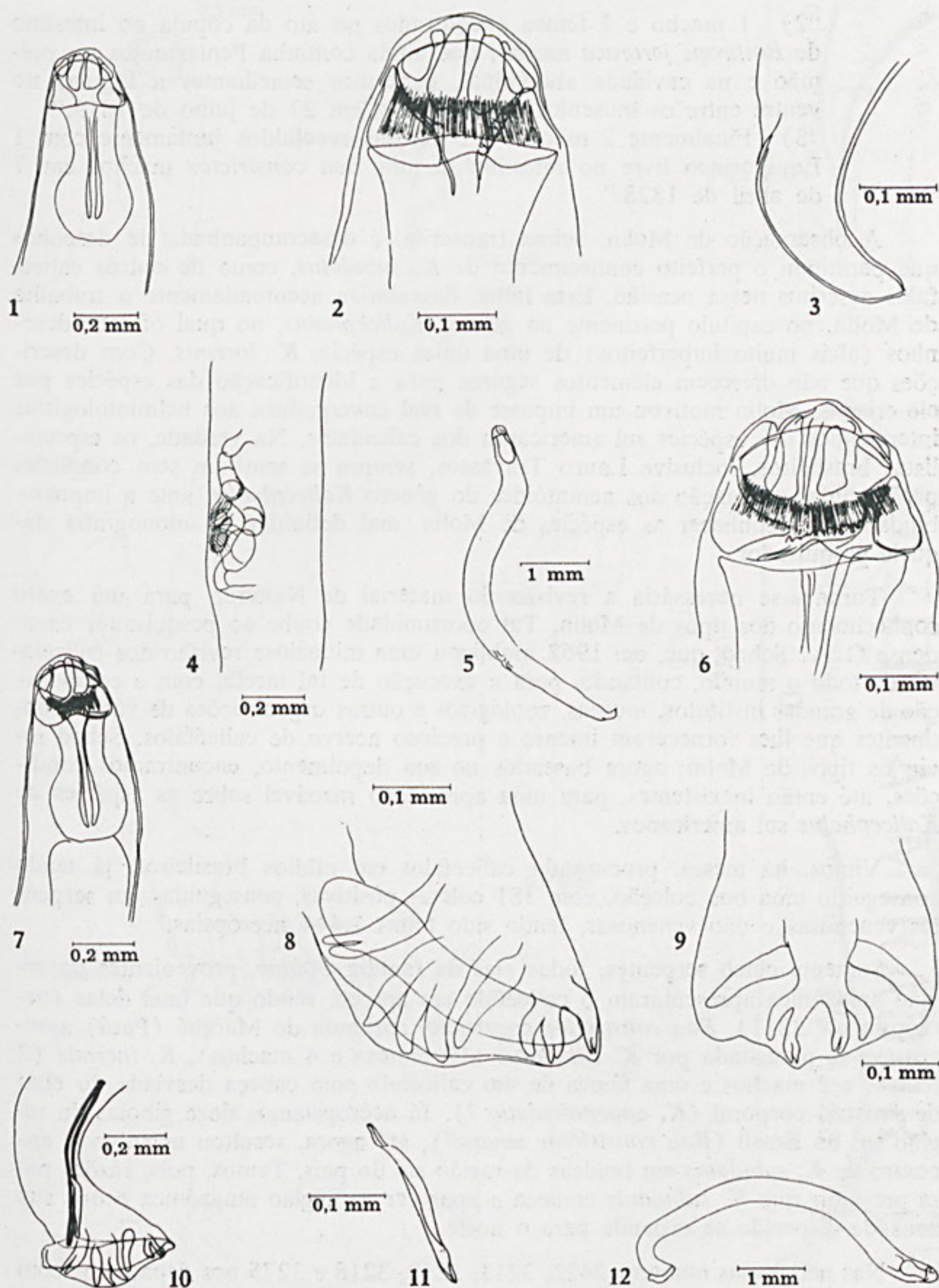
Transcrevemos na íntegra a descrição de Molin:

“Caput cupaeforme, anulo corneo interno e reliquo corpore discretum, fulcris interne suffultum, diaphanum; os terminale, bivalve, amplum, limbo lineari diaphano papilloso; corpus semicirculariter inflexum, subcylindricum, retrorsum sensim attenuatum; extremistas caudalis maris bursa genitali terminali integra, oblique truncata, radio dorsali diramato hinc bis tripartito, fasciculisque lateralibus quadriradiatis radio primo bifido, ex qua epistomium retractile; penis duplex, cruribus longis filiformibus utrinque alis alinearibus; vagina penis simplex, longa, valida, in curva; extremistas caudalis feminae subulata; anus apici caudali haud proximus; apertura vulvae in apice papillae conicae valve prominulae posterioris corporis partis; uterus bicornis. Longit. mar. 0,005-0,009; crassit. 0,0002-0,0003. Longit. fem. 0,006-0,013; crassit. 0,0004-0,0005.”

“Hospedeiros: *Lachesis rhombeata*: no esôfago e no ventrículo, julho; no ventrículo e no delgado, junho, Borba; *Bothrops jararaca*, julho, Ipanema; *Boa constrictor*, abril, Mato Grosso; por todo o intestino.”

Observação: Eu tive oportunidade de examinar da referida espécie: “1) 15 machos e 36 fêmeas muito bem conservados e perfeitamente transparentes encontrados na maior parte aderentes ao esôfago mas em parte também no estômago de um *Lachesis rhombeata* macho, que também abrigava 32 pequenos *Pentastomos* em parte aderentes ao pulmão e em parte fixados às paredes do grande saco aéreo, ainda 3 longos *Cestoides* inteiros e 2 curtos sem cabeça com 6 fragmentos no intestino. Mais 12 machos e 16 fêmeas achados no estômago e no delgado de um outro réptil macho da mesma espécie igualmente de Borba, em 28 de junho de 1830. Esta continha ainda 5 fragmentos de um longo nematóide e 1 outro nematóide longo no delgado.”

FERNANDES, M.P.M. & ARTIGAS, P.T. *Kalicephalus subulatus* Molin, 1861 (Nematoda, Diaphanocephalidae). Confirmação desta espécie; informações sobre sua dispersão geográfica e enumeração de serpentes parasitadas. *Mem. Inst. Butantan*, 39: 103-121, 1975.



PRANCHA II - *Kalicephalus subulatus*. Material proveniente de *Boa constrictor constrictor*: 1 - Extremidade anterior de fêmea. 2 - Extremidade cefálica de fêmea. 3 - Extremidade caudal de fêmea. 4 - Porção terminal da genitália de fêmea. 5 - Desenho total de fêmea. 6 - Extremidade cefálica de macho. 7 - Extremidade anterior de macho. 8 - Bolsa copuladora, vista lateral. 9 - Raia dorsal. 10 - Espículos e bolsa copuladora, vista lateral. 11 - Gubernáculo. 12 - Desenho total de macho.

"2) 1 macho e 1 fêmea encontrados no ato da copula no intestino de *Bothrops jararaca* macho, que ainda continha *Pentastomos* no pulmão e na cavidade abdominal, e vermes semelhantes a *Ligulas* no ventre entre os músculos e as costelas, em 27 de julho de 1819."

"3) Finalmente 2 machos e 5 fêmeas recolhidos juntamente com 1 Equinorinco livre no intestino de um *Boa constrictor* macho, em 7 de abril de 1828."

A observação de Molin, acima transcrita, é desacompanhada de desenhos que permitam o perfeito conhecimento de *K. subulatus*, como de outros calicéfalos descritos nessa ocasião. Esta falha, desvaloriza acentuadamente o trabalho de Molin, no capítulo pertinente ao gênero *Kalicephalus*, no qual oferece desenhos (aliás muito imperfeitos) de uma única espécie, *K. inermis*. Com descrições que não oferecem elementos seguros para a identificação das espécies por ele criadas, Molin motivou um impasse de real envergadura aos helmintologistas interessados nas espécies sul americanas dos calicéfalos. Na verdade, os especialistas brasileiros, inclusive Lauro Travassos, sempre se sentiram sem condições para estudar a situação dos nematóides do gênero *Kalicephalus*, ante a impossibilidade de reconhecer as espécies de Molin, mal definidas na monografia daquele pesquisador.

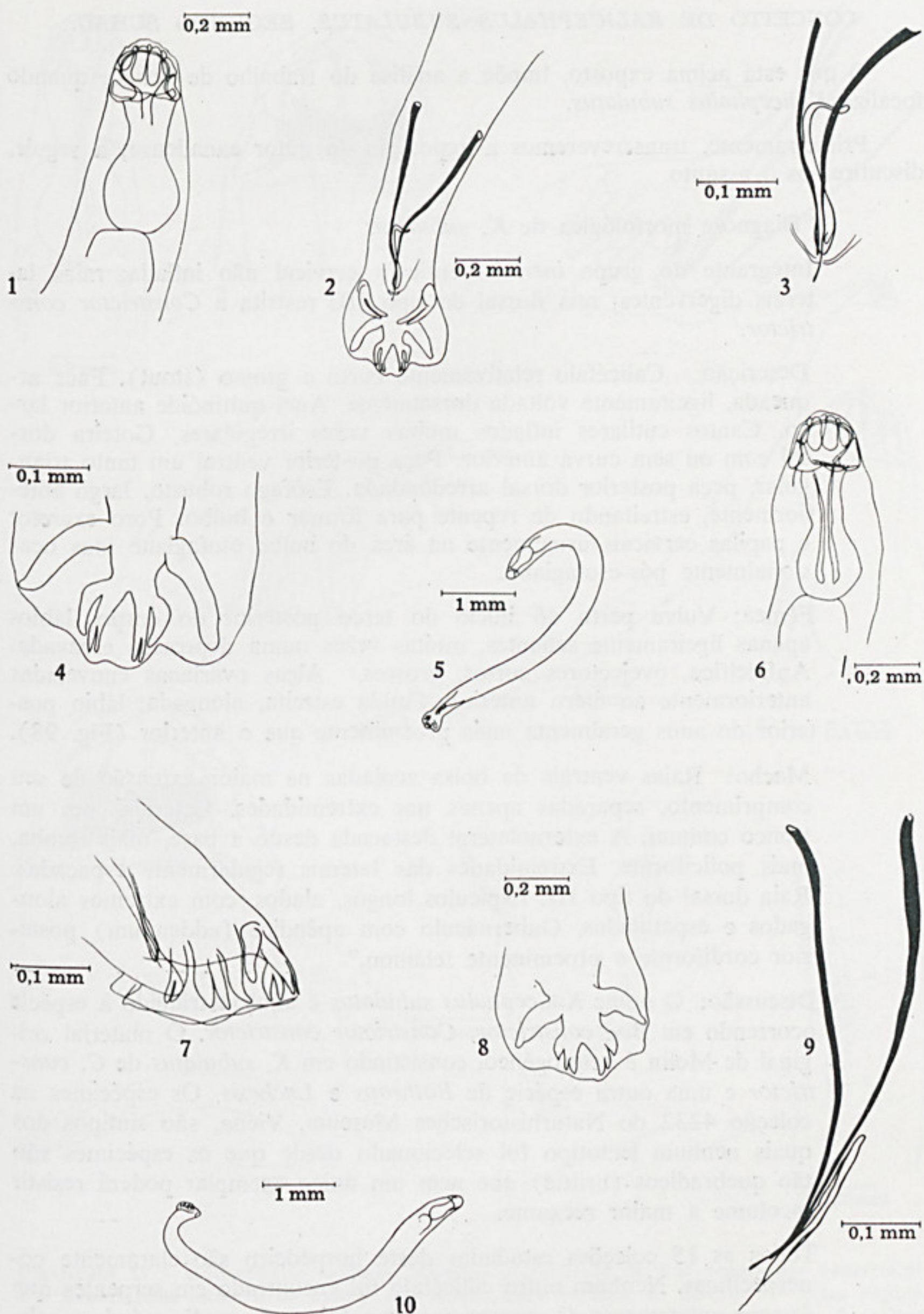
Tornava-se necessária a revisão do material de Natterer, para um exato conhecimento dos tipos de Molin. Tal oportunidade coube ao pesquisador canadense G.A. Schad, que, em 1962, publicou uma minuciosa revisão dos calicéfalos de todo o mundo, contando, para a execução de tal tarefa, com a colaboração de grandes institutos, museus, zoológicos e outras organizações de vários continentes que lhes forneceram imenso e precioso acervo de calicéfalos. Schad reviu os tipos de Molin; agora baseados no seu depoimento, encontramos condições, até então inexistentes, para uma apreciação razoável sobre as espécies de *Kalicephalus* sul americanos.

Vimos, há meses, procurando calicéfalos em ofídios brasileiros, já tendo conseguido uma boa coleção, com 381 coletas positivas, conseguidas em serpentes venenosas e não venenosas, tendo sido feitas 1.444 necrópsias.

Somente cinco serpentes, todas elas da família *Boidae*, provenientes da região amazônica apresentaram o calicéfalo em apreço, sendo que uma delas (necrópsia n.º 3211), *Boa constrictor constrictor*, oriunda do Marabá (Pará) apresentava-se parasitada por *K. subulatus* (10 fêmeas e 4 machos), *K. inermis* (2 fêmeas e 2 machos e uma fêmea de um calicéfalo com cabeça desviada do eixo de simetria corporal (*K. appendiculatus*?)). Já necropsiamos doze giboias da região sul do Brasil (*Boa constrictor amarali*); até agora, resultou negativo o encontro de *K. subulatus* em boideas da região sul do país. Temos, pois, razões para presumir que *K. subulatus* começa a aparecer na região amazônica e que sua zona de dispersão se expande para o norte.

Nas necrópsias números 2422, 3211, 3212, 3218 e 3275 nos deparamos com um calicéfalo que, morfologicamente se situa nas características que Schad reestabeleceu para *K. subulatus*. Entretanto, nossa verificação põe em choque a afirmativa categórica de Schad, de que a espécie em apreço é parasita extrito de giboia (*Constrictor constrictor*), pelo fato de nossos espécimes terem sido encontrados em *Epicrates cenchria cenchria* e *Corallus caninus*, além de *Boa constrictor constrictor*.

FERNANDES, M.P.M. & ARTIGAS, P.T. *Kalicephalus subulatus* Molin, 1861 (Nematoda, Diaphanocephalidae). Confirmação desta espécie; informações sobre sua dispersão geográfica e enumeração de serpentes parasitadas.
Mem. Inst. Butantan, 39: 103-121, 1975.



PRANCHA III - *Kalicephalus subulatus*. Material proveniente de *Boa constrictor constrictor*:
 1 e 6 - Extremidade anterior de macho. 2 - Bolsa copuladora, espículos e gubernáculo.
 3 e 9 - Espículos e gubernáculo. 4 e 8 - Raia dorsal. 5 e 10 - Desenho total de macho.
 7 - Bolsa copuladora, vista lateral.

FERNANDES, M.P.M. & ARTIGAS, P.T. *Kalicephalus subulatus* Molin, 1861 (*Nematoda*, *Diaphanocephalidae*). Confirmação desta espécie; informações sobre sua dispersão geográfica e enumeração de serpentes parasitadas. *Mem. Inst. Butantan*, 39: 103-121, 1975.

CONCEITO DE *KALICEPHALUS SUBULATUS*, SEGUNDO SCHAD.

O que está acima exposto, impõe a análise do trabalho de Schad, quando focaliza *Kalicephalus subulatus*.

Primeiramente, transcreveremos a exposição do autor canadense; a seguir, discutiremos o assunto.

“Diagnose morfológica de *K. subulatus*

Integrante do grupo *inermis*; cutícula cervical não inflada; raias laterais digredientes; raia dorsal do tipo III; restrita a *Constrictor constrictor*.

Descrição: Calicéfalo relativamente curto e grosso (stout). Face arqueada, ligeiramente voltada dorsalmente. Anel quitinóide anterior largo. Cantos cuticulares inflados muitas vezes irregulares. Goteira dorsal com ou sem curva anterior. Peça posterior ventral um tanto triangular, peça posterior dorsal arredondada. Esôfago robusto, largo anteriormente, estreitando de repente para formar o bulbo. Poro excretor e papilas cervicais usualmente na área do bulbo esofágico mas ocasionalmente pós-esofágico.

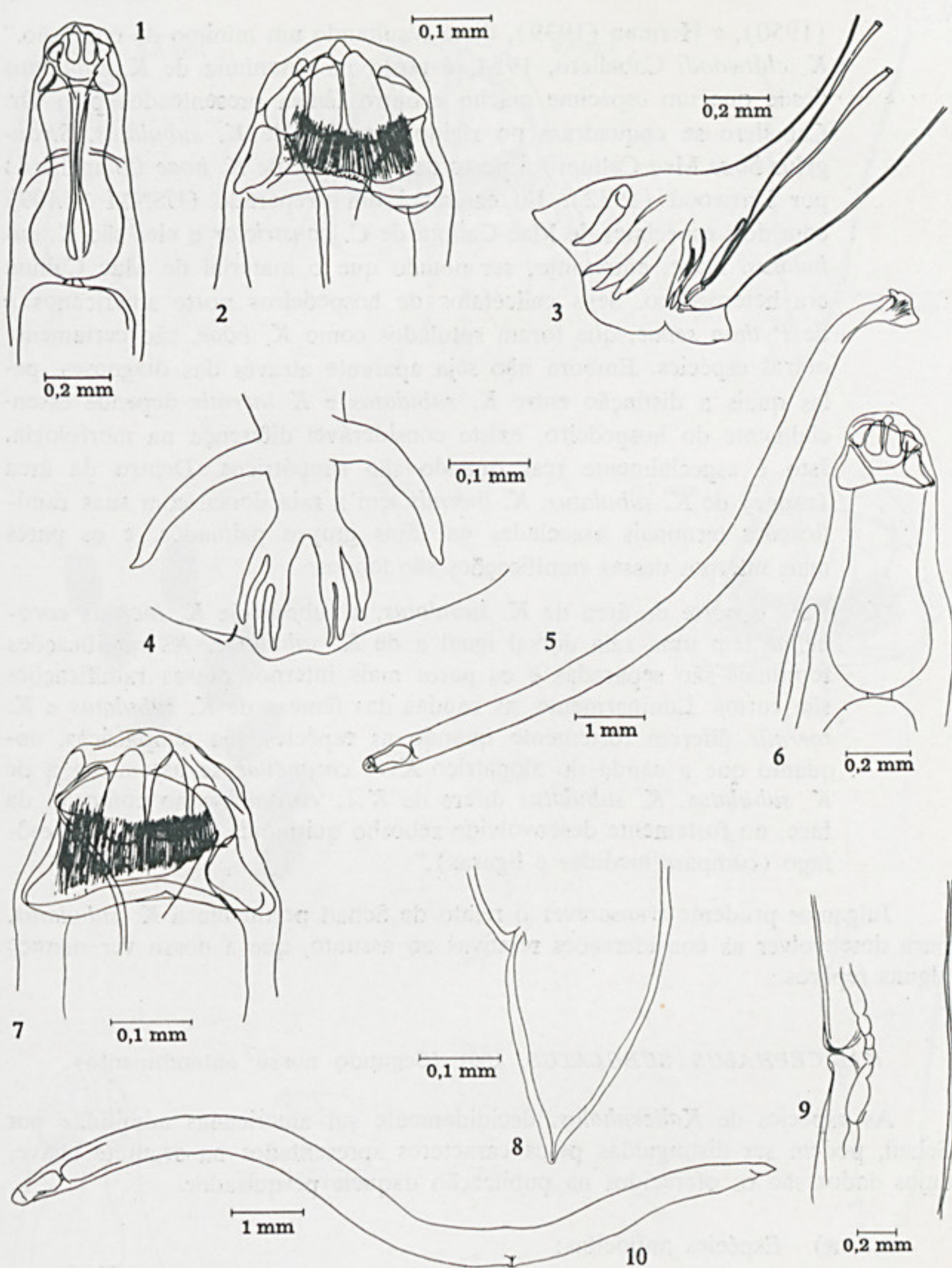
Fêmea: Vulva perto do início do terço posterior do corpo, lábios apenas ligeiramente salientes, muitas vezes numa depressão escavada. Anfidelfica, ovejutores curtos, grossos. Alças ovarianas enoveladas anteriormente ao útero anterior. Cauda estreita, alongada; lábio posterior do anus geralmente mais proeminente que o anterior (Fig. 98).

Macho: Raias ventrais da bolsa acoladas na maior extensão de seu comprimento, separadas apenas nas extremidades. Laterais com um tronco comum. A externolateral destacada desde a base, mais romba, mais policiforme. Extremidades das laterais regularmente espaçadas. Raia dorsal do tipo III. Espículos longos, alados, com extremos alongados e espatulados. Gubernáculo com apêndice (addendum) posterior cordiforme e proeminente telamon.”

Discussão: O nome *Kalicephalus subulatus* é aqui restringido à espécie ocorrendo em *Boa constrictor*, *Constrictor constrictor*. O material original de Molin é heterogêneo, consistindo em *K. subulatus* de *C. constrictor* e uma outra espécie de *Bothrops* e *Lachesis*. Os espécimes na coleção 4232 do Naturhistorisches Museum, Viena, são sintipos dos quais nenhum lectotipo foi selecionado desde que os espécimes são tão quebradiços (brittle) que nem um único exemplar poderá resistir incolume a maior reexame.

Todas as 15 coleções estudadas deste hospedeiro são claramente con-específicas. Nenhum outro calicéfalo foi encontrado em serpentes que fossem seguramente *C. constrictor* nem foi nenhum *K. subulatus* observado em *Bothrops* ou *Lachesis*. Parece portanto, que *K. subulatus* é hóspede específico, e que a restrição acima proposta é justificável. Tal circunstância também admite checar redescrições e informes de Ortlepp (1923), Stiles e Hassal (1894), Caballero e Vogelsang

FERNANDES, M.P.M. & ARTIGAS, P.T. *Kalicephalus subulatus* Molin, 1861 (Nematoda, Diaphanocephalidae). Confirmação desta espécie; informações sobre sua dispersão geográfica e enumeração de serpentes parasitadas. *Mem. Inst. Butantan*, 39: 103-121, 1975.



PRANCHA IV - *Kalicephalus inermis*. Material proveniente de *Boa constrictor constrictor*: 1 - Extremidade anterior de macho. 2 - Extremidade cefálica de macho. 3 - Bolsa copuladora, espículos e gubernáculo, vista lateral. 4 - Raia sorsal (tipo IV de Schad). 5 - Desenho total de macho. 6 - Extremidade anterior de fêmea. 7 - Extremidade cefálica de fêmea. 8 - Extremidade caudal de fêmea. 9 - Porção terminal da genitália de fêmea. 10 - Desenho total de fêmea.

OBS.: Esta prancha é apresentada como comprovação do poliparasitismo de *Boa constrictor constrictor*.

(1950), e Herman (1939), disso resultando um mínimo de confusão.” *K. chitwoodi* Caballero, 1954, é posto na sinonímia de *K. subulatus* desde que um espécime macho e outro fêmea presenteados pelo Dr. Caballero se enquadram no rígido conceito de *K. subulatus*. *Strongylus boae* Mac Callum foi posto na sinonímia de *K. boae* (Blanchard) por Harwood (1932). Eu examinei um preparado (USNM 35409) com dois espécimes de Mac Callum de *C. constrictor* e eles são *K. subulatus*. Deve, entretanto, ser notado que o material de Mac Callum era heterogêneo. Seus calicéfalos de hospedeiros norte americanos e de *Python sebae*, que foram rotulados como *K. boae*, são certamente outras espécies. Embora não seja aparente através das diagnoses, pelas quais a distinção entre *K. subulatus* e *K. inermis* depende essencialmente do hospedeiro, existe considerável diferença na morfologia. Isto é especialmente real quando são simpátricos. Dentro da área (range) de *K. subulatus*, *K. inermis* tem a raia dorsal com suas ramificações terminais associadas em dois grupos palmados, e os pares mais internos dessas ramificações são longos.

Para o norte da área de *K. subulatus*, a subespécie *K. inermis coronellae* tem uma raia dorsal igual a de *K. subulatus*. As ramificações terminais são separadas e os pares mais internos dessas ramificações são curtos. Liminarmente, as caudas das fêmeas de *K. subulatus* e *K. inermis* diferem fortemente quando as espécies são simpátricas, enquanto que a cauda do alopátrico *K.i. coronellae* se assemelha a de *K. subulatus*. *K. subulatus* difere de *K.i. coronellae* no contorno da face, no fortemente desenvolvido reborbo quitinóide anterior e no esôfago (compare medidas e figuras).”

Julgamos prudente transcrever o relato de Schad pertinente a *K. subulatus*, para desenvolver as considerações relativas ao assunto, que a nosso ver merece alguns reparos.

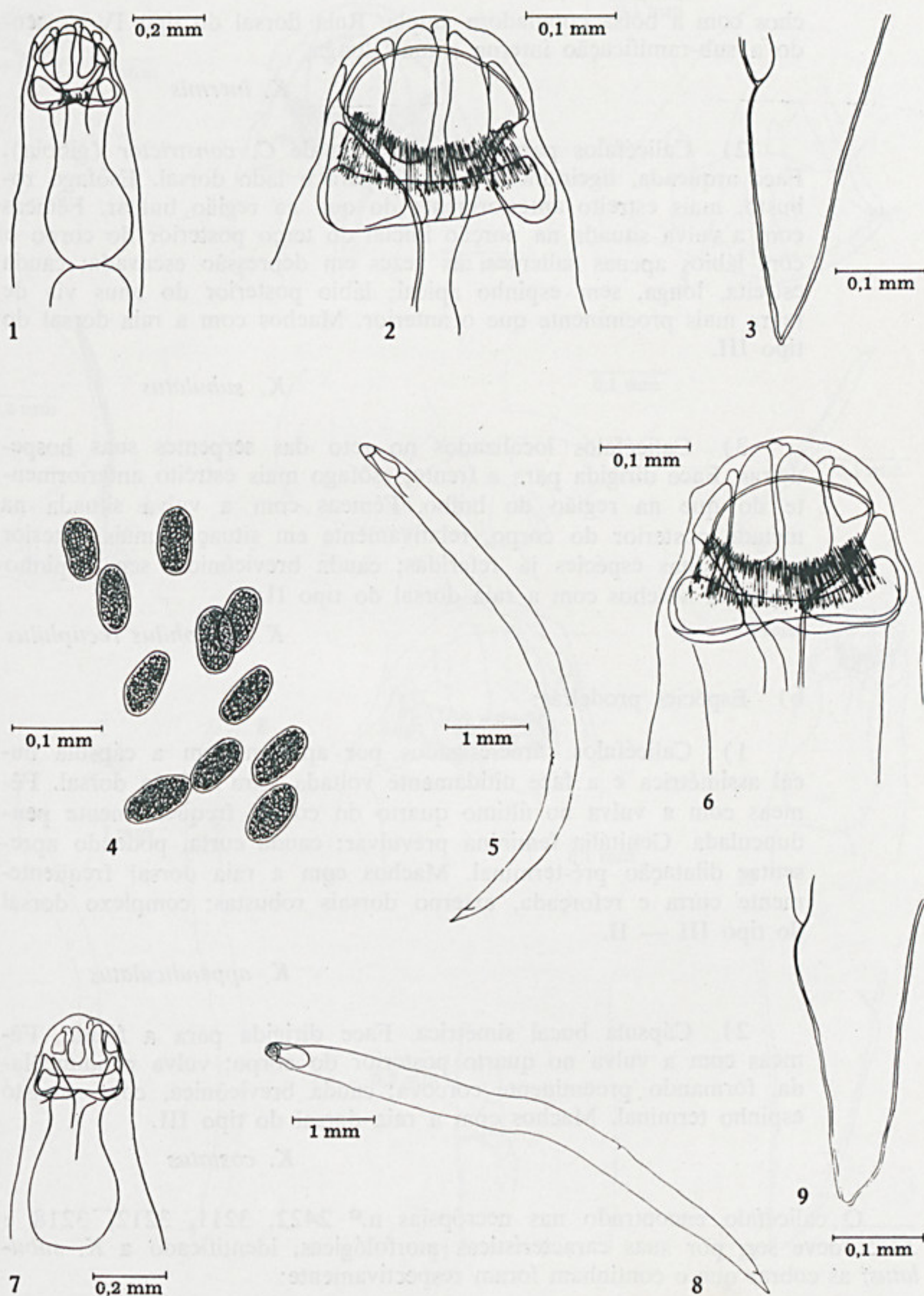
KALICEPHALUS SUBULATUS, 1861 (Segundo nosso entendimento)

As espécies de *Kalicephalus*, decididamente sul americanas admitidas por Schad, podem ser distinguidas pelos caracteres apresentados na seguinte chave, cujos dados são os oferecidos na publicação daquele pesquisador.

a) Espécies anfidelfas:

1) Com a extremidade cefálica terminando em ponta ou fortemente arredondada; cabeça dirigida para a frente ou apenas ligeiramente desviada para o lado dorsal. Esôfago longo, mais largo anteriormente do que na região bulbar. Fêmeas com a vulva proeminente, pendunculada, podendo estar situada em depressão escavada; situa-se no terço posterior do corpo. Ovejectores bem desenvolvidos; úteros opostos; cauda curta forte, terminando em ponta, com espinho curto. Ma-

FERNANDES, M.P.M. & ARTIGAS, P.T. *Kalicephalus subulatus* Molin, 1861 (Nematoda, Diaphanocephalidae). Confirmação desta espécie; informações sobre sua dispersão geográfica e enumeração de serpentes parasitadas.
 Mem. Inst. Butantan, 39: 103-121, 1975.



PRANCHA V - *Kalicephalus subulatus*. Material proveniente de *Boa constrictor constrictor*:
 1 - Extremidade anterior de fêmea. 2 - Extremidade cefálica de fêmea. 3 - Extremidade caudal de fêmea. 4 - Ovos desenhados, quando ainda na cavidade uterina. 5 - Desenho total de fêmea. 6 - Extremidade cefálica de macho. 7 - Extremidade anterior de macho. 8 - Desenho total de macho. 9 - Extremidade caudal de macho.

chos com a bolsa copuladora ampla. Raia dorsal do tipo IV-V, sendo a sub-ramificação interna a mais longa.

K. inermis

2) Calicéfalos parasitas específicos de *C. constrictor* (giboia). Face arqueada, ligeiramente voltada para o lado dorsal. Esôfago robusto, mais estreito anteriormente do que na região bulbar. Fêmeas com a vulva situada na porção inicial do terço posterior do corpo e com lábios apenas salientes, às vezes em depressão escavada; cauda estreita, longa, sem espinho apical; lábio posterior do anus via de regra mais proeminente que o anterior. Machos com a raia dorsal do tipo III.

K. subulatus

3) Calicéfalos localizados no reto das serpentes suas hospedeiras. Face dirigida para a frente; esôfago mais estreito anteriormente do que na região do bulbo. Fêmeas com a vulva situada na metade posterior do corpo, relativamente em situação mais anterior que as duas espécies já referidas; cauda brevicônica, sem espinho terminal. Machos com a raia dorsal do tipo II.

K. rectiphilus rectiphilus

b) Espécies prodelfas:

1) Calicéfalos caracterizados por apresentarem a cápsula bucal assimétrica e a face nitidamente voltada para o lado dorsal. Fêmeas com a vulva no último quarto do corpo, frequentemente pendunculada. Genitália feminina prévulvar; cauda curta, podendo apresentar dilatação pré-terminal. Machos com a raia dorsal frequentemente curta e reforçada, externo dorsais robustas; complexo dorsal do tipo III — II.

K. appendiculatus

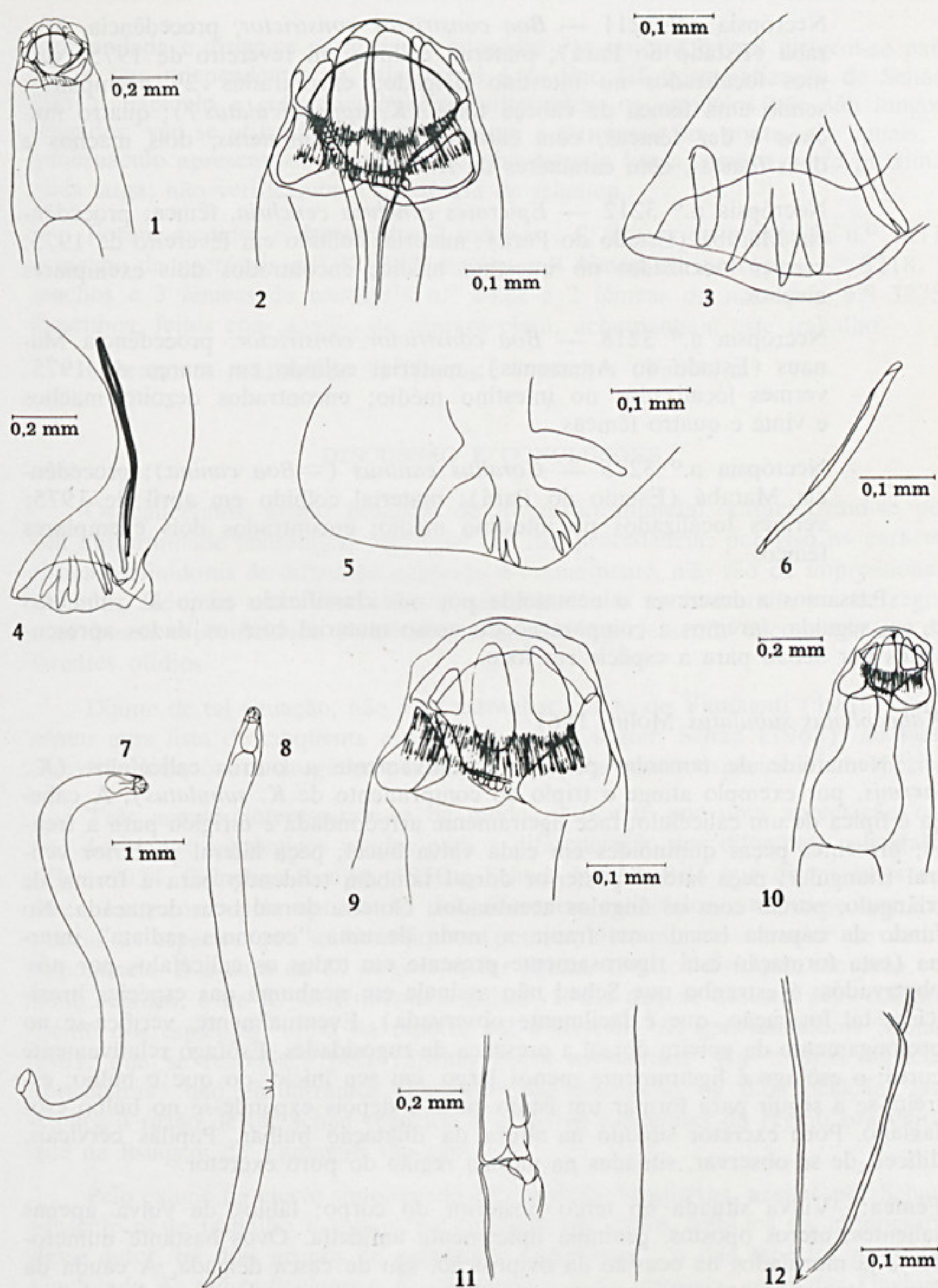
2) Cápsula bucal simétrica. Face dirigida para a frente. Fêmeas com a vulva no quarto posterior do corpo; vulva pendunculada, formando proeminente corcova; cauda brevicônica, com robusto espinho terminal. Machos com a raia dorsal do tipo III.

K. costatus

O calicéfalo encontrado nas necrópsias n.º 2422, 3211, 3212, 3218 e 3275, deve ser, por suas características morfológicas, identificado a *K. subulatus*; as cobras que o continham foram respectivamente:

Necrópsia n.º 2422 — *Epicrates cenchria cenchria*, macho; procedência, Vale do Guaporé (Estado do Acre); material colhido em 24/09/74; vermes localizados no intestino médio, encontrados dois machos e duas fêmeas. A serpente foi sacrificada e necrópsia efetuada logo após.

FERNANDES, M.P.M. & ARTIGAS, P.T. *Kalicephalus subulatus* Molin, 1861 (Nematoda, Diaphanocephalidae). Confirmação desta espécie; informações sobre sua dispersão geográfica e enumeração de serpentes parasitadas.
Mem. Inst. Butantan, 39: 103-121, 1975.



PRANCHA VI - *Kalicephalus subulatus*. Material proveniente de *Boa constrictor constrictor*:
 1 - Extremidade anterior de macho. 2 - Extremidade cefálica de macho. 3 - Bolsa copuladora; vista lateral. 4 - Bolsa copuladora, espículos e gubernáculo; vista lateral. 5 - Raia dorsal. 6 - Gubernáculo. 7 - Desenho total de macho. 8 - Desenho total de fêmea. 9 - Extremidade cefálica de fêmea. 10 - Extremidade anterior de fêmea. 11 - Porção terminal da genitália de fêmea. 12 - Extremidade caudal de fêmea.

Necrópsia n.º 3211 — *Boa constrictor constrictor*; procedência, Marabá (Estado do Pará); material colhido em fevereiro de 1975; vermes localizados no intestino delgado; encontrados 29 exemplares; sendo uma fêmea de cabeça torta (*K. appendiculatus* ?); quatro machos e dez fêmeas, com caracteres de *K. subulatus*; dois machos e duas fêmeas, com caracteres de *K. inermis*.

Necrópsia n.º 3212 — *Epicrates cenchria cenchria*, fêmea; procedência Marabá (Estado do Pará); material colhido em fevereiro de 1975; vermes localizados no intestino médio; encontrados dois exemplares machos.

Necrópsia n.º 3218 — *Boa constrictor constrictor*; procedência Manaus (Estado do Amazonas); material colhido em março de 1975; vermes localizados no intestino médio; encontrados dezoito machos e vinte e quatro fêmeas.

Necrópsia n.º 3275 — *Corallus caninus* (= *Boa canina*); procedência Marabá (Estado do Pará); material colhido em abril de 1975; vermes localizados no intestino médio; encontrados dois exemplares fêmeos.

Passamos a descrever o nematóide por nós classificado como *K. subulatus* e, em seguida, faremos a comparação do nosso material com os dados apresentados por Schad para a espécie em foco.

Kalicephalus subulatus Molin, 1861

Nematóide de tamanho pequeno, relativamente a outros calicéfalos (*K. inermis*, por exemplo atinge o triplo do comprimento de *K. subulatus*). A cabeça é típica de um calicéfalo; face ligeiramente arredondada e dirigida para a frente; presentes peças quitinóides em cada valva bucal; peça lateral posterior ventral triangular; peça lateral posterior dorsal também tendendo para a forma de triângulo, porém com os ângulos acentuados. Goteira dorsal bem destacada. No fundo da cápsula bucal uma franja a moda de uma "coronula radiata" interna (esta formação está rigorosamente presente em todos os calicéfalos por nós observados; é estranho que Schad não assinale em nenhuma das espécies brasileiras tal formação, que é facilmente observada). Eventualmente, verifica-se no prolongamento da goteira dorsal a presença de rugosidades. Esôfago relativamente curto; o esôfago é ligeiramente menos largo, em seu início, do que o bulbo; estreita-se a seguir para formar um ístmo curto e depois expande-se no bulbo esofagiano. Poro excretor situado na altura da dilatação bulbar. Papilas cervicais, difíceis de se observar, situadas na mesma região do poro excretor.

Fêmea: Vulva situada no terço posterior do corpo; lábios da vulva apenas salientes; úteros opostos, genitália tipicamente anfídelfa. Ovos bastante numerosos e já morulados na ocasião da oviposição, são de casca delgada. A cauda da fêmea atenua-se progressivamente e é relativamente longa, do tipo subulado; na abertura anal observa-se que o lábio posterior é ligeiramente mais pronunciado; não existe espinho terminal caudal.

Macho: Bolsa copuladora campânulada e regularmente ampla; raias ventrais bem separadas do grupo lateral e fendidas apenas na porção terminal. Grupo lateral nascendo de um tronco único; a antero-lateral, mais curta, tem a ponta

arredondada e dirige-se para diante; a médio e a postero lateral dirigem-se para trás e são independentes. A raia dorsal é do tipo III (sistematização de Schad, 1961). Espículo e gubernáculo bem quitinizados; os espículos não são longos; delgados, vão se afilando progressivamente e terminam em ponta, são iguais; o gubernáculo apresenta-se como uma cunha estreita longa, com a parte proximal mais larga; não verificamos a existência de telamon.

Foram medidos e desenhados 2 machos e 2 fêmeas da necrópsia n.º 3211, 1 macho da necrópsia n.º 3212, 2 machos e 4 fêmeas da necrópsia n.º 3218, 2 machos e 3 fêmeas da necrópsia n.º 2422 e 2 fêmeas da necrópsia n.º 3275. Desenhos, feitos com auxílio de câmara clara, acompanham este trabalho.

Oferecemos medidas de 11 fêmeas e 7 machos (Tabela n.º 1).

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os calicéfalos, grupo genérico de dispersão mundial, caracterizam-se por sua uniformidade anatômica, seja qual for sua procedência; por isso as características definidoras de diferentes espécies, eventualmente, não são de impressionar. De outro lado, há a circunstância de tais nematóides apresentarem, via de regra, uma frouxa especificidade parasitária, a mesma espécie sendo encontrada em diferentes ofídios.

Diante de tal situação, não é de estranhar o fato de Yamaguti (1961) apresentar uma lista de cinquenta espécies e, logo a seguir, Schad (1962), ao fazer a revisão taxonômica do gênero, reduzi-la a vinte e quatro espécies e subespécies.

Três autores interessaram-se de modo particular por uma apreciação crítica dos dados anatômicos usados para a diferenciação dos diferentes calicéfalos (Hsu, 1934, Campana-Rouget, 1950 e Schad, 1962). Pelo que dizem esses autores, bem como pela apreciação dos diferentes calicéfalos, verifica-se que são poucas as espécies que se identifiquem por um determinado caracter de maior imponência. É o caso de *K. megacephalus* Schad, 1961, individualizado pelo volume cefálico; o de *K. longispicularis* Schad, 1961, que se destaca pelo comprimento dos espículos; ou o da espécie sul americana *K. appendiculatus* Molin, 1861, que se reconhece pela cápsula bucal assimétrica. Nas outras espécies "brasileiras" não encontramos elementos tão marcantes de diferenciação; isso explica a razão de ter Schad reduzido a cinco os calicéfalos da região brasileira, que na listagem de Yamaguti são oito.

Pelo exame da chave simplificada das espécies brasileiras, aceitas por Schad, presente neste trabalho e totalmente baseada em dados colhidos na monografia desse autor, há dois grupos de calicéfalos "nacionais": o das espécies prodelfas (incluindo *K. appendiculatus* e *K. costatus*) e o das espécies anfidelfas (incluindo *K. inermis*, *K. subulatus* e *K. rectiphilus neorectiphilus*). A individualização das espécies nesses grupos obedece essencialmente a características anatômicas, como situação da vulva, conformação da cauda nas fêmeas, tamanho relativo do esôfago, torção cefálica (*K. appendiculatus*), estrutura da raia dorsal nos machos. Apenas *K. subulatus* apresentaria um caracter de natureza biológica: o de parasitar exclusivamente *C. constrictor*.

TABELA 1
Medidas de *Kalicephalus subulatus* (em mm)

necró- psias N.º	Espécimes fêmeos										Espécimes machos							
	3218				3211		2422			3275		2422		3211		3218		3212
	A	B	C	D	A	B	A	B	C	A	B	A	B	A	B	A	B	A
T.T	3,22	8,44	7,04	7,29	5,49	5,08	7,01	7,67	6,80	8,16	8,48	6,04	6,18	4,89	5,88	6,0	6,86	5,27
L.M	0,45	0,48	0,43	0,36	0,41	0,41	0,43	0,43	0,43	0,45	0,39	0,31	0,34	0,30	0,34	0,30	0,32	0,27
EA-V	5,42	5,43	4,50	4,73	3,45	3,26	4,63	4,70	4,47	5,32	5,58	—	—	—	—	—	—	—
V-A	2,52	2,71	2,78	2,30	1,78	1,60	2,09	2,50	2,06	2,84	2,60	—	—	—	—	—	—	—
Cauda	0,28	0,30	0,26	0,26	0,26	0,22	0,29	0,47	0,27	0,30	0,30	—	—	—	—	—	—	—
V-EP	2,80	3,01	2,54	2,56	2,04	1,82	2,38	2,97	2,33	2,82	2,90	—	—	—	—	—	—	—
R.V	1,93	1,80	1,77	1,84	1,69	1,79	1,94	1,58	1,91	1,88	1,92	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	0,076	—	—	0,086	0,078	—	0,068	0,068	—	—	—	—	—	—	—
Ovos				x			x	x		x	x							
	—	—		0,040	—	—	0,047	0,048	—	0,041	0,042	—	—	—	—	—	—	—
C.E	0,35	0,51	0,45	0,46	0,60	0,61	0,44	0,46	—	0,48	0,47	0,40	0,45	0,43	0,42	0,42	0,44	0,39
LME	0,26	0,30	0,25	0,25	0,32	0,31	0,27	0,29	—	0,28	0,24	0,23	0,23	0,23	0,19	0,25	0,23	0,24
PCB	0,32	0,23	0,20	0,24	0,25	0,22	0,18	0,21	—	0,24	0,21	0,20	0,20	0,18	0,11	0,19	0,21	0,17
LMCB	0,52	0,33	0,30	0,30	0,36	0,34	0,28	0,32	—	0,28	0,28	0,28	0,27	0,24	0,26	0,25	0,26	0,25
Esp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,57	0,58	0,59	—	—	—	0,54

- T.T - Tamanho total
 L.M - Largura Máxima
 EA-V - Distância da extremidade anterior-vulva
 V-A - Distância vulva-ânus
 V-EP - Distância vulva-extremidade posterior
 C.E - Comprimento Esôfago
 LME - Largura Máxima Esôfago
 PCB - Profundidade Cápsula Bucal
 LMCB - Largura Máxima Cápsula Bucal
 ESP. - Espículo
 R.V - Relação vulvar

O calicéfalo que dá motivo à presente publicação identifica-se por sua morfologia, na chave presente neste trabalho, a *K. subulatus*, isto é, apresenta os caracteres anatômicos definidos por Schad.

Schad coloca na sinonímia de *K. subulatus*: *K. boae* (Blanchard, 1886) e *K. chitwoodi* Caballero, 1954. Tidas como perfeitas as afirmações de Schad, amplia-se consideravelmente a área de dispersão de *K. subulatus*, que passa a incluir Antilhas e América Central e possivelmente o México.

Discutindo *K. inermis coronellae*, Schad declara que *K. agkistrodontis* Harwood, 1932; *K. humilus* Caballero, 1958; *K. implicatus* Kreis, 1938 e *K. conoides* Comroe, 1948, são sinônimos daquela subespécie.

É sibilina a argumentação de Schad, quando confronta *K. inermis* e suas subespécies; foi por isso que transcrevemos quase integralmente sua opinião. Aliás, à páginas 1047 e 1048 de sua monografia, diz ele: "Similarmente, *K. inermis* é difícil de definir morfologicamente, de modo a se excluir *K. subulatus*. Todavia *K. subulatus* não é difícil de se distinguir de *K. inermis* na prática, desde que apenas é necessário ser distinguido de *K.i. inermis* e de *K.i. macrovulvus*, que são os representativos de *K. inermis* ocorrendo dentro da área de *K. subulatus*. Onde coincidem, as espécies apresentam diferenças muito pronunciadas na forma da cauda da fêmea e na composição da raia dorsal. *K.i. coronellae*, que ocorre ao norte daquelas, mostra maior semelhança com *K. subulatus* na forma da cauda e tem uma composição idêntica da raia dorsal".

Levando na devida conta as informações a nosso dispor, merecem ser ressaltadas as seguintes ponderações:

- a) Não encontramos *K. subulatus* em serpentes (incluindo boideos) na região centro-sul do Brasil. Aparentemente, a área de dispersão de *K. subulatus* se estende desde a Amazônia até a América Central e Antilhas. Em parte, pelo menos, se superpõe à área de dispersão de *K. inermis coronellae*.
- b) Segundo Schad, até o presente, *K. subulatus* foi considerado parasito exclusivo de *Boa constrictor* (acrescentamos, e suas subespécies). Nesta publicação assinalam-se novos hospedeiros, *Epicrates cenchria cenchria* e *Corallus caninus*. Provavelmente, uma investigação mais profunda aumentará o número de hospedeiros do nematóide em apreço.
- c) *K. inermis coronellae* morfologicamente se confunde com *K. subulatus*; quando se superpõem as áreas de dispersão dessas duas espécies não existe outro elemento classificatório que o dos hospedeiros (*K.i. coronellae* ainda não foi referido em ofídios da família *Boidae*).
- d) É de se prever que um estudo adequado concluirá pela sinonímia de *K.i. coronellae*, como sendo realmente *K. subulatus*; contribui para esta hipótese, repetimos, a frouxa especificidade parasitária dos calicéfalos.
- e) Confirmada a hipótese *d*, deixará de existir a especificidade de *K. subulatus*, como parasito de boideos; aliás a regra entre os calicéfalos, é a frouxa especificidade quanto aos hospedeiros.

Agradecimentos: Entendemos justo deixar nossos agradecimentos à Diretoria, aos pesquisadores e auxiliares do Instituto Butantan, pelo franco apoio, fornecendo-nos material e cooperando por todas as maneiras; à srt.^a Wilma Garcia de Souza, pelos serviços de datilografia; aos srs. Cassiano Pereira Nunes, desenhista do Departamento, pela execução dos desenhos; José Navas, técnico, colaborador nas necrópsias e coleta de material e Wagner de Mello, auxiliar técnico, participante das várias atividades no decurso da pesquisa.

ABSTRACT: *Kalicephalus subulatus* Molin, 1861, is redescribed and confirmed as a valid species.

We have found *K. subulatus* in *Boa constrictor constrictor*, *Epicrates cenchria cenchria* and *Corallus caninus*; all those snakes had been brought from the Amazonic region.

According to the view point exposed in this paper, since *K. inermis coronellae* and *K. subulatus* are morphologically alike and their expanding areas are common in part, it is possible that *K. i. coronellae* and *K. subulatus* may be synonymous. If this hypothesis is true, the parasitism of *K. subulatus*, a South and Central America species reaching Mexico, is not limited to *Boidae* snakes. Considering the information at our disposal, the following conclusions may be related: a) *K. subulatus* has not been found in snakes of South-Brasil, including *Boidae* species. It seems that the dispersion of *K. subulatus* reaches from Amazonia to Central America and the Caribbean Islands. At least, part of this dispersion is common to that of *K. i. coronellae*. b) According to Schad, the only host of *K. subulatus* is *Boa constrictor* (its subspecies, must be added). In this paper new hosts are reported: *Epicrates cenchria cenchria* and *Corallus caninus*. Further investigation will probably show that a larger number of snakes can harbor *K. subulatus*, as it is known how feeble is the parasitic specificity of *Kalicephalus* species. c) *K. inermis coronellae* is morphologically similar to *K. subulatus*; since their dispersive areas overlap, there is no other classifying element besides the host range. *K. i. coronellae* has not yet been found in snakes of the *Boidae* family. d) Future research may well show that *K. i. coronellae* is really a synonym of *K. subulatus*. e) If hypothesis d can be confirmed, the specificity of *K. subulatus* for *Boidae* must be set aside; this conclusion will fit the general rule that *Kalicephalus* are helminths with feeble host-specificity.

UNITERMS: *Kalicephalus subulatus*. Nematoda, Diaphanocephalidae. Morphology. Incidence. Snakes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BLANCHARD, R. Notices helminthologiques (première série). *Bull. Soc. Zool.*, 11: 294-304, 1886.
2. CABALLERO Y.C., E. Nematodes parasites des reptiles du Mexique. *Ann. Parasitol.*, 16: 327-333, 1938.

FERNANDES, M.P.M. & ARTIGAS, P.T. *Kalicephalus subulatus* Molin, 1861 (Nematoda, Diaphanocephalidae). Confirmação desta espécie; informações sobre sua dispersão geográfica e enumeração de serpentes parasitadas. *Mem. Inst. Butantan*, 39: 103-121, 1975.

3. CABALLERO Y.C., E. Nematodes de los reptiles de Mexique III. *Ann. Inst. Biol. Univers. Nac. México*, 10: 73-82, 1939.
4. CABALLERO, Y.C., E. Estudios helmintologicos de la region de México y de la República da Guatemala. Nematoda, 8.^a parte. *Ann. Inst. Biol. Univ. Nac. México*, 25: 259-274, 1954.
5. CABALLERO, Y.C., E. & VOLGELSANG, G. Fauna helmintológica Venezuelana. III. Alguns nematodas de animales silvestres. *Alv. Med. Vet. y Parasit. Caracas*, 9: 55-57, 1950.
6. CAMPANA-ROUGET, A. & CHABAUD, G. Note sur quelques nematodes africains. Collection Camille Desportes. *Ann. Parasitol.*, 25: 308-324, 1950.
7. HSU, H.F. On some *Kalicephalus* species from China with a description of certain characters of the genus. *Peking Nat. Hist. Bull*, 8: 375-389, 1934.
8. SCHAD, G.A. Studies on the Genus *Kalicephalus* (Nematoda, Diaphanocephalidae). II. A taxonomic revision of Genus *Kalicephalus* Molin, 1861. *Can. J. Zool.*, 49: 1035-1165, 1962.
9. STIMSON, A.F. Liste der rezenten Amphibien und Reptilien. Boidae (Boidae + Boyeriinae + Loxoceminae + Pythoninae). in: Das Tierreich. Berlin, 1969, Lief., 89, Seite 1-XI, 1-49.
10. YAMAGUTI, S. Systema helminthum. London, Interscience Publishers, 1961.

